

Universidad Andina Simón Bolívar

Sede Ecuador

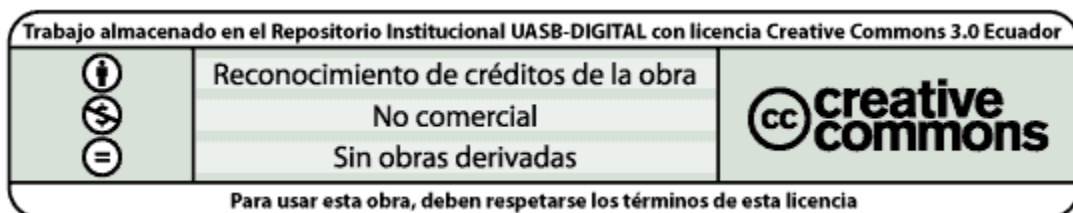
Área de Gestión

Programa de Maestría en Finanzas y Gestión de Riesgos

**Modelo de Pérdida Esperada para una institución de
microfinanzas**

Stalin Santiago Salazar Mantilla

2015



Yo, Stalin Santiago Salazar Mantilla, autor de la tesis intitulada Modelo de Pérdida Esperada para una Institución de Microfinanzas mediante el presente documento de constancia de que la obra es de mi exclusiva autoría y producción, que la he elaborado para cumplir con uno de los requisitos previos para la obtención del título de magíster en la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.

1. Cedo a la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador, los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, durante 36 meses a partir de mi graduación, pudiendo por lo tanto la Universidad, utilizar y usar esta obra por cualquier medio conocido o por conocer, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico. Esta autorización incluye la reproducción total o parcial en los formatos virtual, electrónico, digital, óptico, como usos en red local y en internet.
2. Declaro que en caso de presentarse cualquier reclamación de parte de terceros respecto de los derechos de autor/a de la obra antes referida, yo asumiré toda responsabilidad frente a terceros y a la Universidad.
3. En esta fecha entrego a la Secretaría General, el ejemplar respectivo y sus anexos en formato impreso y digital o electrónico.

Fecha. 22 de octubre de 2015

Firma:

UNIVERSIDAD ANDINA SIMÓN BOLÍVAR
SEDE ECUADOR

ÁREA DE GESTIÓN

MAESTRÍA EN FINANZAS Y GESTIÓN DEL RIESGO

Modelo de Pérdida Esperada para una Institución de Microfinanzas

Autor: Stalin Santiago Salazar Mantilla

Director: Pául Noboa

Octubre, 2015

RESUMEN

El riesgo crediticio se considera como el de mayor relevancia en institución financiera y sobre todo en las del Sector Financiero Popular y Solidario del Ecuador donde concentran su cartera crediticia en microcrédito. El presente estudio busca establecer una metodología apropiada para determinar la pérdida esperada sobre la otorgación de crédito, y estimar los niveles de provisiones adecuados de cartera para una institución financiera generadora de cartera de microcrédito. Esta tesis comprenderá los siguientes capítulos

El primer capítulo establece una síntesis del Sistema Financiero y la estructura financiera exclusivamente del Sistema Financiero Popular y Solidario del Ecuador

El segundo capítulo consiste en conocer la trayectoria de la institución financiera de estudio, su estructura organizacional su cartera crediticia, obteniendo comprensión de la institución donde en los siguientes capítulos se desarrolla la metodología de pérdida esperada para su aplicación.

El capítulo tres detalla las herramientas sobre la gestión integral de riesgos en instituciones financieras, los diferentes tipos de riesgo puntualizando el riesgo de crédito ya que es el objeto de estudio. En este capítulo se conocerá el marco conceptual sobre pérdida esperada enfocándose en los modelos estadísticos para determinar una probabilidad de incumplimiento.

El cuarto capítulo comprende el desarrollo metodológico para determinar los factores componentes de la pérdida esperada. Se conceptualiza la severidad, exposición y probabilidad de incumplimiento. Se estima la pérdida esperada global y se comparará con los resultados con el esquema habitual de provisiones de la institución en estudio.

El quinto capítulo corresponde a las conclusiones de la metodología planteada y recomendaciones.

DEDICATORIA

A mi familia, quienes han sido mi apoyo incondicional para seguir alcanzando mis objetivos.

ÍNDICE DE CONTENIDO

Capítulo uno Sistema Financiero Ecuatoriano	11
1.1 Sistema Financiero Ecuatoriano	11
1.2 Estructura del Sistema Financiero Ecuatoriano	11
1.2.1 Productos y Servicios Financieros.	13
Capítulo dos La Institución Microfinanciera	26
2.1 La Institución Microfinanciera	26
2.2 Segmento Microcrédito	29
Capítulo tres Identificación del Riesgo	32
3.1. Identificación del Riesgo	32
3.2 Tipos de Riesgos Sujetos a Gestión.....	33
3.3 Administración del Riesgo	34
3.4 Riesgos Financieros Administrados por Sistema Financiero Ecuatoriano	35
3.5 La Calificación del Riesgo Bancario	38
3.6 Administración Riesgo de Crédito	40
3.7 Metodologías Crediticias para Riesgo de Crédito.	45
3.7.1 Probabilidad de Incumplimiento.....	46
3.7.2 Modelo Z Score	47
3.7.3 Modelo Probit	48
3.7.4. Modelo KMV.....	48
3.7.5 Modelo EDF	48
3.7.6 Modelo Credimetrics	49
3.7.7 Modelo Credit Risk Plus.....	51
3.7.8 Modelo Credit Risk.....	52

3.8 Cobertura del Riesgo de Crédito	53
3.9 El método estándar de Riesgo de Crédito.....	55
3.10 El Riesgo crediticio en el Marco Regulador Basilea.....	58
Capítulo cuatro Modelo de Pérdidas Esperadas para una Institución de Microfinanzas.....	60
4.1 Pérdidas Esperadas	60
4.2 El Capital Regulatorio y Económico	66
4.3 Metodología de Modelo de Pérdida Esperada para una Institución de Microfinanzas.	67
4.3.1 Definición de la Base de Información.	68
4.3.2 Determinación de Matriz de Transición	71
4.3.3Determinación de Probabilidad de Incumplimiento	78
4.3.4 Determinación de la Severidad	79
4.3.5 Determinación de la Pérdida Esperada	80
4.3.6 Comparativo.....	81
Capítulo cinco Conclusiones y Recomendaciones.....	83
5.1 Conclusiones y Recomendaciones.....	83
Bibliografía.....	87

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Sistema financiero Ecuatoriano	12
Tabla 2 Cooperativas de ahorro y crédito segmento 1	16
Tabla 3 Participación Cooperativas según el activo	17
Tabla 4 Participación Cooperativas según el pasivo	18
Tabla 5 Participación Cooperativas según el patrimonio	19
Tabla 6 Participación Cooperativas según cartera bruta	20
Tabla 7 Participación Cooperativas según depósitos a la vista	21
Tabla 8 Participación Cooperativas según depósito a plazo.....	22
Tabla 9 Participación Cooperativas según el capital social y reserva	23
Tabla 10 Cooperativismo en el Ecuador	24
Tabla 11 Tasa promedio de los productos	28
Tabla 12 Distribución de la cartera crediticia.....	29
Tabla 13 Actividades económicas	30
Tabla 14 Monto Colocado	30
Tabla 15 Plazo colocado.....	31
Tabla 16 Tipo de riesgo sujetos a gestión.....	33
Tabla 17 Tipos de riesgos financieros	35
Tabla 18 Administración riesgo de crédito.....	44
Tabla 19 Dimensiones modelo credimetrics	50
Tabla 20 Dimensiones de la cobertura de riesgo de crédito	53
Tabla 21 Rating y estándares.....	55
Tabla 22 Coeficiente propuesto en Basilea II.....	55
Tabla 23 Comparación requisitos de capital para obligaciones corporativas Basilea I y Basilea II.....	56
Tabla 24 Comparación categorías Basilea II y valores de pérdida.....	57
Tabla 25 Exposición corporativa.....	57
Tabla 26 Aspectos de probabilidad de incumplimiento	62
Tabla 27 Dimensiones de severidad	67
Tabla 28 Categorías de riesgo de cartera de microcrédito cooperativas de ahorro y crédito	68

Tabla 29 Categorías de riesgo por días de vencido	69
Tabla 30 Comportamiento histórico de operaciones de microcrédito	70
Tabla 31 Base de estudio de operaciones categorizadas	71
Tabla 32 Transición de categorías de riesgo	72
Tabla 33 Matriz de transición 1	73
Tabla 34 Matriz de transición 2.....	74
Tabla 35 Matrices de transición.....	75
Tabla 36 Categorías de riesgo y su promedio	77
Tabla 37 Matriz de transición promedio.....	78
Tabla 38 Probabilidad de default.....	79
Tabla 39 Saldos cartera categoría E	80
Tabla 40 Severidad	80
Tabla 41 Modelo de evaluación pérdida esperada.....	81
Tabla 42 Comparativo provisiones.....	82
Tabla 43 Punto de corte	85
Tabla 44 Comparativo de provisiones	86

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Distribución cooperativas no financieras	25
Gráfico 2 Distribución cooperativas a nivel nacional	25
Gráfico 3 Organigrama de la institución Microfinanciera.....	27
Gráfico 4 Matriz de transición.....	65

Capítulo uno Sistema Financiero Ecuatoriano

1.1 Sistema Financiero Ecuatoriano

La constitución de la República del Ecuador en su artículo 309 indica que el sistema financiero se compone los sectores público, privado y del popular y solidario, que intermedian recursos del público y prescribe que cada uno de estos sectores contará con normas y entidades de control específicas y diferenciadas, que se encargarán de preservar su seguridad, estabilidad, transparencia y solidez.

Las principales instituciones que conforman el Sistema Financiero en el Ecuador son:

- ✓ Bancos privados y públicos.
- ✓ Cooperativas de ahorro y crédito.
- ✓ Cajas centrales
- ✓ Entidades asociativas o solidarias, cajas y bancos comunales
- ✓ Mutualistas.
- ✓ Corporaciones.
- ✓ De servicios auxiliares al sistema financiero.

1.2 Estructura del Sistema Financiero Ecuatoriano

El Código Orgánico Monetario y Financiero, es el marco legal, de políticas, regulaciones, supervisión, control y rendición de cuentas que rige en el Ecuador para regular los sistemas monetarios, financieros y los regímenes de valores y seguros del Ecuador.

La Política y Regulación Monetaria y financiera parte de la Función Ejecutiva, responsable de la formulación de las políticas públicas y la regulación y supervisión monetaria, crediticia, cambiaria, financiera, de seguros y valores.

El Código Monetario y financiero define las actividades financieras como las operaciones y servicios que se efectúan entre oferentes, demandantes y usuarios, para facilitar la circulación de dinero y realizar intermediación financiera; tienen entre sus finalidades preservar los depósitos y atender los requerimientos de financiamiento para la consecución de los objetivos de desarrollo del país.

Las actividades financieras son un servicio de orden público, reguladas y controladas por el Estado, que pueden ser prestadas por las entidades que conforman el sistema financiero nacional, previa autorización de los organismos de control, en el marco de la normativa que expida la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera.¹La integración del sistema financiero ecuatoriano está conformada de la siguiente forma:

- ✓ Sector Financiero público conformado por Bancos Corporaciones
- ✓ Sector Financiero Privado conformado por Bancos Múltiples, Bancos Especializados, de servicios financieros y servicios auxiliares del sistema financiero.
- ✓ Sector Financiero Popular y Solidario conformado por Cooperativas de Ahorro y Crédito, Cajas Centrales, Entidades asociativas y solidarias, cajas y bancos comunales y cajas de ahorro, de servicios auxiliares del sistema financiero, asociaciones mutualistas de ahorro y crédito para la vivienda.²

Tabla 1
Sistema financiero Ecuatoriano

SISTEMA FINANCIERO ECUATORIANO		
Sector Financiero Público	Sector Financiero Privado	Sector Financiero popular y solidario

Fuente: Código Monetario y Financiero, 2014

Elaboración: Autor

Las entidades del sistema financiero ecuatoriano están sujetas a las regularizaciones que expida la Junta de Política de Regulación Monetaria y Financiera. Los organismos técnicos del control son la Superintendencia de Bancos, Superintendencia de Economía Popular y Solidaria y Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros.

¹Junta de política económica y financiera, *Código Orgánico Monetario y Financiero del Ecuador*, septiembre 2014, 27.

²IBID 29

1.2.1 Productos y Servicios Financieros.

En base a lo que estipula el Código financiero y monetario, las instituciones financieras podrán realizar operaciones previo autorización del ente de control. Los productos crediticios que ofrece el sistema financiero están en fusión el tipo de cartera y destino³. Entre los principales tipo de cartera tenemos lo siguiente:

- ✓ Crédito de Comercial
- ✓ Crédito Consumo
- ✓ Crédito de Vivienda
- ✓ Crédito Micro crédito
- ✓ Crédito Educativo
- ✓ Crédito de Inversión Pública

El crédito comercial es otorgado a personas naturales o jurídicas destinados al financiamiento de actividades de producción y comercialización de bienes y servicios en sus diferentes fases, cuya fuente de pago constituyen los ingresos por ventas u otros conceptos redituables, directamente relacionados con la actividad financiada. Asimismo, se incluirán los créditos concedidos a gobiernos seccionales y otras entidades del sector público

El crédito de consumo es otorgado a personas naturales destinados al pago de bienes, servicios o gastos no relacionados con una actividad productiva, cuya fuente de pago es el ingreso neto mensual promedio del deudor, entendiéndose por éste el promedio de los ingresos brutos mensuales del núcleo familiar menos los gastos familiares estimados mensuales obtenidos de fuentes estables como: sueldos, salarios, honorarios, remesas y/o rentas promedios.

El crédito de vivienda son créditos otorgados a personas naturales para la adquisición, construcción, reparación, remodelación y mejoramiento de la vivienda propia, siempre que se encuentren amparados con garantía hipotecaria, que abarca a la hipoteca directa a favor de una institución del sistema financiero y a los fideicomisos mercantiles de garantía de vivienda propia; y, que hayan sido otorgados al usuario final del inmueble, independientemente de la fuente de pago del deudor; caso contrario, se considerarán como

³Superintendencia de Bancos del Ecuador (SB), *Normas Generales para las Instituciones del Sistema Financiero, Título X, Capítulo I*, artículo 5, 2014, 562

créditos comerciales, consumo o microcrédito, según las características del sujeto y su actividad.

Un microcrédito es un crédito muy pequeño (de ahí la palabra "micro"="pequeño" y "crédito") destinado, originariamente, a personas empobrecidas de países subdesarrollados o en vías de desarrollo. Para estas personas, la falta de avalistas, de empleo demostrable y la ausencia de un historial bancario se les hace imposible el acceso a un crédito que permita mejorar sus condiciones de vida.

En el Ecuador el microcrédito se establece en montos no superior a ciento cincuenta (150) remuneraciones básicas unificadas y se concede a un prestatario, persona natural o jurídica, con un nivel de ventas inferior a cien mil dólares de los Estados Unidos de América (US\$ 100.000,00), o a un grupo de prestatarios con garantía solidaria, destinado a financiar actividades en pequeña escala de producción, comercialización o servicios, cuya fuente principal de pago la constituye el producto de ventas o ingresos generados por dichas actividades, adecuadamente verificada por la institución del sistema financiero⁴.

Entre los servicios financieros más comunes tenemos: cuenta corriente que es un servicio propio de los bancos privados que tiene la obligación de cumplir con las órdenes de pago que el cliente solicite en cualquier momento y hasta que las cantidades de dinero depositado lo permitan. Es decir el cliente podrá girar cheques hasta por un valor que en total no supere las cantidades depositadas previamente en el Banco.

La cuenta de ahorros son comunes en bancos privados y cooperativas de ahorro y crédito, es otro servicio que ofrece el sistema financiero, que tiene como objetivo captar el excedente de liquidez del público en base a un ahorro voluntario o pactado, en donde la tasa de rendimiento es importante para la captación. “La entidad entrega al usuario una libreta, en la cual se registran los movimientos efectuados en la cuenta.

La cuenta de ahorros ofrece menos facilidades para realizar transacciones con el fin de dar mayor permanencia a los saldos. Para compensar estas restricciones generalmente las entidades ofrecen al usuario un interés más alto que las de cuentas corrientes.

⁴Superintendencia de Bancos del Ecuador, *Normas Generales para las Instituciones del Sistema Financiero*, Título IX De los Activos y Límites de Crédito, Capítulo II, artículo 5, 2014, 439

1.2.2 Ente de Control del Sector Popular y Solidario

El ente de control, del sector de financiero popular y solidario es la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS). Las atribuciones del ente de control son establecidas por la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera y lo previsto específicamente para este sector en este Código, se regirán por lo dispuesto en la Ley Orgánica de la Economía Popular y Solidaria.

1.2.3 Cooperativas de Ahorro y Crédito en el Ecuador

Según la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2013), el sector cooperativo se define de la siguiente forma:

Es el conjunto de cooperativas entendidas como sociedades de personas que se han unido en forma voluntaria para satisfacer sus necesidades económicas, sociales y culturales en común, mediante una empresa de propiedad conjunta y de gestión democrática, con personalidad jurídica de derecho privado e interés social.

Las cooperativas, para el desarrollo de sus actividades se encuentran sujetas a los principios establecidos en la Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria y del Sector Financiero Popular y Solidario, con base al manejo de valores y principios universales del cooperativismo y a la aplicación de políticas y acciones que se alineen al Buen Gobierno Corporativo⁵.

A continuación se detalla las cooperativas de ahorro y crédito segmento 1 que publica información la SEPS a noviembre 2014 y de la cual el mercado tiene información disponible.

⁵ Superintendencia de Economía Popular y Social, *boletines mensuales*, 2015.

Tabla 2
Cooperativas de ahorro y crédito segmento 1

Cooperativas de Ahorro y Crédito Segmento 1				
Grandes	Medianas	Pequeñas	Muy Pequeñas	De segundo piso
JUVENTUD ECUATORIANA PROGRESISTA	COOPROGRESO	15 DE ABRIL	COMERCIO	FINANCOOP
JARDIN AZUAYO	MEGO	EL SAGRARIO	CHONE LTDA	
29 DE OCTUBRE	RIOBAMBA	23 DE JULIO	SAN FRANCISCO DE ASIS	
	OSCUS	ATUNTAQUI	GUARANDA	
	SAN FRANCISCO	ALIANZA DEL VALLE	11 DE JUNIO	
	CACPECO	CAMARA DE COMERCIO DE AMBATO	COTOCOLLAO	
	ANDALUCIA	SANTA ROSA	LA DOLOROSA	
	MUSHUC RUNA	PABLO MUÑOZ VEGA	COOPAD	
		CONSTRUCCION COMERCIO Y PRODUCCION LTDA	CALCETA	
		TULCAN	9 DE OCTUBRE	
		CACPE BIBLIAN	SANTA ANA	
		SAN JOSE		
		CACPE PASTAZA		
		PADRE JULIAN LORENTE		
		CACPE LOJA		

Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, 2015

Elaboración: Autor

Según datos de SEPS, a noviembre de 2014 los activos que poseen las cooperativas de ahorro y crédito (COAC) del segmento 4 se encuentran en \$5.150.079 millones, pasivos por \$4.431.447 y un patrimonio de \$ 6.612.07, un ROE de 9,63 y un ROA de 1,29, Suficiencia Patrimonial de 319,58, morosidad del total de la cartera de 5,60.

El ranking de la Superintendencia de Económica Popular y Solidaria por mayor cantidad de activos, pasivos y patrimonio determina a las siguientes cooperativas en el segmento 1. A continuación sus principales indicadores.

Tabla 3
Participación Cooperativas según el Activo

ENTIDADES	ACTIVOS			
	31-oct-14	31-oct-14	30-nov-14	30-nov-14
	\$	%	\$	%
JUVENTUD ECUATORIANA PROGRESISTA	796.601,30	15,93	809.302,29	16,01
JARDIN AZUAYO	442.632,62	8,85	450.208,67	8,91
29 DE OCTUBRE	379.915,18	7,60	374.539,39	7,41
COOPROGRESO	302.594,17	6,05	307.662,44	6,09
OSCUS	252.622,18	5,05	256.218,89	5,07
SAN FRANCISCO	243.171,75	4,86	246.072,32	4,87
RIOBAMBA	229.799,67	4,59	231.121,37	4,57
MEGO	229.666,07	4,59	228.507,01	4,52
CACPECO	169.428,58	3,39	171.711,37	3,40
MUSHUC RUNA	154.901,63	3,10	155.435,50	3,07
ALIANZA DEL VALLE	151.732,03	3,03	153.773,35	3,04
ANDALUCIA	146.483,42	2,93	146.519,02	2,90
ATUNTAQUI	121.631,32	2,43	122.101,08	2,42
23 DE JULIO	118.161,62	2,36	118.942,82	2,35
EL SAGRARIO	115.550,50	2,31	117.276,92	2,32
CAMARA DE COMERCIO DE AMBATO	112.252,76	2,24	112.802,88	2,23
CACPE BIBLIAN	103.587,73	2,07	104.577,49	2,07
PABLO MUÑOZ VEGA	100.604,38	2,01	101.558,95	2,01
SANTA ROSA	96.808,71	1,94	99.245,32	1,96
SAN JOSE	88.175,03	1,76	91.340,99	1,81
TULCAN	86.863,55	1,74	88.380,61	1,75
15 DE ABRIL	75.049,68	1,50	75.931,53	1,50
CACPE PASTAZA	72.759,91	1,45	73.330,60	1,45
CONSTRUCCION COMERCIO Y PRODUCCION LTDA	52.529,22	1,05	53.555,13	1,06
CACPE LOJA	50.586,10	1,01	50.609,80	1,00
11 DE JUNIO	43.787,98	0,88	44.788,30	0,89
COMERCIO	40.045,13	0,80	42.786,26	0,85
CHONE LTDA	39.811,61	0,80	39.717,36	0,79
PADRE JULIAN LORENTE	34.697,86	0,69	34.776,05	0,69
GUARANDA	34.029,79	0,68	34.552,52	0,68
SAN FRANCISCO DE ASIS	25.042,62	0,50	25.518,33	0,50
COTOCOLLAO	22.633,79	0,45	22.922,96	0,45
CALCETA	17.608,74	0,35	18.663,47	0,37
COOPAD	15.131,65	0,30	15.384,29	0,30
SANTA ANA	11.683,93	0,23	11.927,75	0,24
LA DOLOROSA	11.771,85	0,24	11.807,18	0,23
9 DE OCTUBRE	10.910,66	0,22	11.556,45	0,23
TOTAL 1ER PISO	5.001.264,69	100,00	5.055.126,66	100,00
FINANCOOP	88.422,32		94.953,03	
TOTAL 1ER Y 2DO PISO	5.089.687,01		5.150.079,69	
COO GRANDES	1.619.149,10	32,37	1.634.050,35	32,32
COO MEDIANAS	1.728.667,45	34,56	1.743.247,92	34,48
COO PEQUEÑAS	1.380.990,38	27,61	1.398.203,52	27,66
COO MUY PEQUEÑAS	272.457,76	5,45	279.624,87	5,53

Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, 2014

Elaboración: Autor

Tabla 4
Participación de las Cooperativas según el Pasivo

PASIVOS				
ENTIDADES	31-oct-14	31-oct-14	30-nov-14	30-nov-14
	\$	%	\$	%
JUVENTUD ECUATORIANA PROGRESISTA	705.053,22	16,40	716.361,94	16,48
JARDIN AZUAYO	386.843,74	9,00	393.512,56	9,05
29 DE OCTUBRE	338.311,16	7,87	332.801,64	7,66
COOPROGRESO	271.034,72	6,30	275.996,74	6,35
OSCUS	221.575,46	5,15	224.964,89	5,18
SAN FRANCISCO	207.938,22	4,84	210.181,09	4,84
RIOBAMBA	195.926,48	4,56	197.083,18	4,53
MEGO	197.602,79	4,60	196.127,41	4,51
CACPECO	136.523,78	3,18	138.290,15	3,18
ALIANZA DEL VALLE	131.837,44	3,07	133.658,85	3,08
MUSHUC RUNA	130.411,28	3,03	130.708,70	3,01
ANDALUCIA	125.080,21	2,91	124.896,26	2,87
ATUNTAQUI	104.234,81	2,42	104.609,93	2,41
CAMARA DE COMERCIO DE AMBATO	98.351,20	2,29	98.730,20	2,27
23 DE JULIO	95.803,49	2,23	96.345,26	2,22
EL SAGRARIO	94.802,49	2,20	96.282,48	2,22
CACPE BIBLIAN	87.751,16	2,04	88.538,06	2,04
PABLO MUÑOZ VEGA	85.242,50	1,98	86.064,13	1,98
SANTA ROSA	78.635,52	1,83	81.075,42	1,87
SAN JOSE	77.692,67	1,81	80.748,63	1,86
TULCAN	72.552,93	1,69	73.980,78	1,70
15 DE ABRIL	63.803,66	1,48	64.694,60	1,49
CACPE PASTAZA	60.773,06	1,41	61.072,70	1,41
CONSTRUCCION COMERCIO Y PRODUCCION LTDA	44.352,26	1,03	45.319,47	1,04
CACPE LOJA	41.868,06	0,97	41.862,10	0,96
11 DE JUNIO	38.447,38	0,89	39.382,64	0,91
COMERCIO	32.167,12	0,75	34.813,60	0,80
CHONE LTDA	31.744,14	0,74	31.582,35	0,73
GUARANDA	29.180,77	0,68	29.656,58	0,68
PADRE JULIAN LORENTE	27.416,03	0,64	27.448,33	0,63
COTOCOLLAO	19.406,53	0,45	19.690,52	0,45
CALCETA	13.192,75	0,31	14.160,02	0,33
SAN FRANCISCO DE ASIS	13.512,17	0,31	14.015,27	0,32
COOPAD	12.813,20	0,30	13.037,70	0,30
SANTA ANA	10.297,96	0,24	10.523,11	0,24
9 DE OCTUBRE	8.418,09	0,20	9.022,23	0,21
LA DOLOROSA	8.950,97	0,21	8.981,34	0,21
TOTAL 1ER PISO	4.299.549,44	100,00	4.346.220,87	100,00
FINANCOOP	78.797,62		85.226,29	
TOTAL 1ER Y 2DO PISO	4.378.347,05		4.431.447,16	
COO GRANDES	1.430.208,12	33,26	1.442.676,14	
COO MEDIANAS	1.486.092,95	34,56	1.498.248,43	
COO PEQUEÑAS	1.165.117,29	27,10	1.180.430,93	
COO MUY PEQUEÑAS	218.131,08	5,07	224.865,37	

Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, 2014

Elaboración: Autor

Tabla 5
Participación Cooperativas según el patrimonio

PATRIMONIO				
ENTIDADES	31-oct-14	31-oct-14	30-nov-14	30-nov-14
	\$	%	\$	%
JUVENTUD ECUATORIANA PROGRESISTA	85.244,20	13,12	85.881,24	13,17
JARDIN AZUAYO	50.042,75	7,70	50.333,50	7,72
29 DE OCTUBRE	40.574,91	6,24	40.606,19	6,23
RIOBAMBA	31.349,27	4,82	31.457,16	4,82
SAN FRANCISCO	31.082,38	4,78	31.203,88	4,78
MEGO	31.092,64	4,78	31.194,31	4,78
COOPROGRESO	29.740,86	4,58	29.792,04	4,57
OSCUS	29.265,00	4,50	29.250,32	4,49
CACPECO	29.160,57	4,49	29.180,43	4,47
MUSHUC RUNA	22.893,84	3,52	22.866,54	3,51
23 DE JULIO	20.410,17	3,14	20.421,65	3,13
ANDALUCIA	19.449,69	2,99	19.601,16	3,01
EL SAGRARIO	19.176,23	2,95	19.183,94	2,94
SANTA ROSA	17.791,30	2,74	17.898,87	2,74
ALIANZA DEL VALLE	17.033,13	2,62	17.053,71	2,61
ATUNTAQUI	15.555,49	2,39	15.548,70	2,38
CACPE BIBLIAN	14.410,76	2,22	14.517,61	2,23
PABLO MUÑOZ VEGA	14.165,54	2,18	14.195,83	2,18
CAMARA DE COMERCIO DE AMBATO	12.794,01	1,97	12.901,53	1,98
TULCAN	12.762,82	1,96	12.770,68	1,96
15 DE ABRIL	11.242,69	1,73	11.264,63	1,73
CACPE PASTAZA	10.918,22	1,68	11.003,48	1,69
SAN FRANCISCO DE ASIS	10.057,23	1,55	10.058,71	1,54
SAN JOSE	9.740,34	1,50	9.795,92	1,50
CACPE LOJA	8.627,39	1,33	8.634,57	1,32
CONSTRUCCION COMERCIO Y PRODUCCION LTDA	7.803,67	1,20	7.795,81	1,20
COMERCIO	7.566,91	1,16	7.582,44	1,16
CHONE LTDA	7.395,54	1,14	7.409,44	1,14
PADRE JULIAN LORENTE	7.234,50	1,11	7.257,02	1,11
11 DE JUNIO	5.113,55	0,79	5.189,62	0,80
GUARANDA	4.427,09	0,68	4.447,55	0,68
CALCETA	4.054,12	0,62	4.067,56	0,62
COTOCOLLAO	3.025,18	0,47	3.029,03	0,46
LA DOLOROSA	2.725,53	0,42	2.727,54	0,42
9 DE OCTUBRE	2.420,78	0,37	2.421,12	0,37
COOPAD	2.287,63	0,35	2.311,55	0,35
SANTA ANA	1.307,47	0,20	1.324,17	0,20
TOTAL 1ER PISO	649.943,39	100,00	652.179,47	100,00
FINANCOOP	9.025,31		9.027,81	
TOTAL 1ER Y 2DO PISO	658.968,70		661.207,28	
COO GRANDES	175.861,85	27,06	176.820,93	27,11
COO MEDIANAS	224.034,26	34,47	224.545,85	34,43
COO PEQUEÑAS	199.666,27	30,72	200.243,97	30,70
COO MUY PEQUEÑAS	50.381,01	7,75	50.568,72	7,75

Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, 2014

Elaboración: Autor

Tabla 6
Participación Cooperativas según Cartera Bruta

CARTERA BRUTA				
ENTIDADES	31-oct-14	31-oct-14	30-nov-14	30-nov-14
	\$	%	\$	%
JUVENTUD ECUATORIANA PROGRESISTA	624.242,39	15,85	636.020,72	15,96
JARDIN AZUAYO	392.190,04	9,96	398.496,02	10,00
29 DE OCTUBRE	264.472,90	6,71	263.210,38	6,61
COOPROGRESO	223.582,05	5,68	227.557,04	5,71
OSCUS	203.550,14	5,17	206.242,80	5,18
SAN FRANCISCO	193.653,01	4,92	195.700,15	4,91
RIOBAMBA	176.772,44	4,49	178.514,60	4,48
MUSHUC RUNA	130.089,69	3,30	130.168,58	3,27
ALIANZA DEL VALLE	127.452,21	3,24	128.635,03	3,23
CACPECO	127.530,50	3,24	127.729,52	3,21
ANDALUCIA	124.474,30	3,16	126.667,29	3,18
MEGO	119.976,59	3,05	119.134,35	2,99
ATUNTAQUI	103.357,18	2,62	104.397,31	2,62
23 DE JULIO	99.344,79	2,52	100.540,58	2,52
PABLO MUÑOZ VEGA	89.493,85	2,27	91.826,66	2,30
SANTA ROSA	88.434,02	2,25	89.481,59	2,25
CAMARA DE COMERCIO DE AMBATO	87.862,49	2,23	88.809,82	2,23
EL SAGRARIO	78.071,81	1,98	79.384,64	1,99
TULCAN	74.761,12	1,90	75.433,35	1,89
CACPE BIBLIAN	71.473,44	1,81	72.066,61	1,81
15 DE ABRIL	69.320,12	1,76	70.677,99	1,77
SAN JOSE	68.096,77	1,73	68.790,23	1,73
CACPE PASTAZA	57.809,92	1,47	58.132,17	1,46
CONSTRUCCION COMERCIO Y PRODUCCION LTDA	48.591,13	1,23	48.573,38	1,22
CACPE LOJA	42.235,98	1,07	42.583,68	1,07
11 DE JUNIO	34.889,95	0,89	35.768,52	0,90
COMERCIO	32.923,45	0,84	33.170,28	0,83
CHONE LTDA	30.088,41	0,76	30.186,06	0,76
PADRE JULIAN LORENTE	29.802,25	0,76	29.781,84	0,75
GUARANDA	28.787,54	0,73	29.095,68	0,73
SAN FRANCISCO DE ASIS	19.871,85	0,50	20.186,84	0,51
COTOCOLLAO	19.376,20	0,49	19.553,98	0,49
CALCETA	14.834,74	0,38	15.573,81	0,39
COOPAD	12.249,03	0,31	12.447,15	0,31
SANTA ANA	10.221,55	0,26	10.468,14	0,26
9 DE OCTUBRE	9.923,59	0,25	10.051,68	0,25
LA DOLOROSA	9.249,86	0,23	9.262,69	0,23
TOTAL 1ER PISO	3.939.057,31	100,00	3.984.321,16	100
FINANCOOP	38.000,45		37.529,97	
TOTAL 1ER Y 2DO PISO	3.977.057,76		4.021.851,14	

Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, 2014

Elaboración Autor

Tabla 7

Participación Cooperativas según depósito a la vista

DEPOSITOS A LA VISTA Y RESTRINGIDOS				
ENTIDADES	31-oct-14	31-oct-14	30-nov-14	30-nov-14
	\$	%	\$	%
JUVENTUD ECUATORIANA PROGRESISTA	232.442,72	14,93	237.836,66	15,19
JARDIN AZUAYO	175.834,51	11,30	179.090,62	11,44
29 DE OCTUBRE	101.282,03	6,51	97.881,02	6,25
RIOBAMBA	87.988,08	5,65	88.544,90	5,65
OSCUS	77.712,76	4,99	78.843,61	5,04
SAN FRANCISCO	73.584,28	4,73	72.879,52	4,65
COOPROGRESO	64.167,64	4,12	64.444,76	4,12
MEGO	63.893,99	4,11	62.512,11	3,99
CACPECO	56.694,07	3,64	57.231,63	3,66
ALIANZA DEL VALLE	55.644,44	3,58	56.020,83	3,58
ANDALUCIA	46.541,22	2,99	46.852,04	2,99
23 DE JULIO	44.411,50	2,85	45.304,05	2,89
MUSHUC RUNA	45.378,73	2,92	44.393,34	2,84
ATUNTAQUI	38.153,54	2,45	37.630,58	2,40
EL SAGRARIO	31.313,20	2,01	31.773,42	2,03
SANTA ROSA	31.740,67	2,04	31.563,71	2,02
15 DE ABRIL	30.729,96	1,97	31.436,87	2,01
SAN JOSE	29.263,96	1,88	29.514,93	1,88
CAMARA DE COMERCIO DE AMBATO	30.412,94	1,95	29.235,93	1,87
PABLO MUÑOZ VEGA	27.936,67	1,79	28.238,92	1,80
TULCAN	26.924,67	1,73	27.387,27	1,75
COMERCIO	19.387,65	1,25	21.752,61	1,39
CACPE PASTAZA	21.707,95	1,39	21.416,05	1,37
CACPE BIBLIAN	19.529,33	1,25	19.767,45	1,26
11 DE JUNIO	16.756,16	1,08	17.399,72	1,11
CHONE LTDA	17.520,14	1,13	17.123,45	1,09
CONSTRUCCION COMERCIO Y PRODUCCION LTDA	16.736,71	1,08	16.564,10	1,06
CACPE LOJA	12.181,35	0,78	11.967,52	0,76
COTOCOLLAO	9.704,45	0,62	9.938,63	0,63
GUARANDA	9.735,49	0,63	9.824,03	0,63
PADRE JULIAN LORENTE	9.630,41	0,62	9.409,21	0,60
CALCETA	6.028,21	0,39	6.644,92	0,42
LA DOLOROSA	6.130,02	0,39	6.093,30	0,39
SANTA ANA	5.591,66	0,36	5.797,72	0,37
SAN FRANCISCO DE ASIS	5.517,31	0,35	5.428,06	0,35
9 DE OCTUBRE	4.497,43	0,29	4.537,57	0,29
COOPAD	3.706,58	0,24	3.544,59	0,23
TOTAL 1ER PISO	1.556.412,43	100,00	1.565.825,63	100
FINANCOOP	51.006,94		56.549,88	
TOTAL 1ER Y 2DO PISO	1.607.419,38		1.622.375,51	
COO GRANDES	509.559,26	32,74	514.808,30	32,88
COO MEDIANAS	515.960,78	33,15	515.701,91	32,93
COO PEQUEÑAS	426.317,30	27,39	427.230,83	27,28
COO MUY PEQUEÑAS	104.575,10	6,72	108.084,59	6,90

Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, 2014

Elaboración: Autor

Tabla 8
Participación Cooperativas según depósito a plazo

DEPOSITOS A PLAZO				
ENTIDADES	31-oct-14	31-oct-14	30-nov-14	30-nov-14
	\$	%	\$	%
JUVENTUD ECUATORIANA PROGRESISTA	446.041,99	18,83	451.899,03	18,79
29 DE OCTUBRE	216.851,90	9,15	214.960,50	8,94
COOPROGRESO	169.996,07	7,18	178.949,56	7,44
JARDIN AZUAYO	175.197,15	7,40	178.281,48	7,41
OSCUS	129.621,22	5,47	132.302,85	5,50
MEGO	128.672,22	5,43	128.595,18	5,35
SAN FRANCISCO	97.958,68	4,14	101.160,84	4,21
RIOBAMBA	90.176,16	3,81	90.708,34	3,77
MUSHUC RUNA	80.637,02	3,40	81.721,60	3,40
CAMARA DE COMERCIO DE AMBATO	65.639,27	2,77	67.326,47	2,80
CACPECO	65.424,61	2,76	66.649,99	2,77
ANDALUCIA	65.633,17	2,77	65.036,02	2,70
CACPE BIBLIAN	63.851,82	2,70	64.220,09	2,67
ALIANZA DEL VALLE	59.012,98	2,49	58.330,46	2,43
ATUNTAQUI	54.955,67	2,32	55.827,01	2,32
EL SAGRARIO	46.364,18	1,96	47.619,86	1,98
PABLO MUÑOZ VEGA	44.417,95	1,88	45.289,80	1,88
23 DE JULIO	43.595,97	1,84	43.241,82	1,80
SAN JOSE	41.187,92	1,74	42.979,38	1,79
SANTA ROSA	40.197,19	1,70	41.406,90	1,72
TULCAN	34.860,09	1,47	35.734,46	1,49
CACPE PASTAZA	34.736,82	1,47	35.481,56	1,48
15 DE ABRIL	25.578,16	1,08	25.839,72	1,07
CACPE LOJA	21.743,71	0,92	21.557,76	0,90
CONSTRUCCION COMERCIO Y PRODUCCION LTDA	19.901,95	0,84	20.530,32	0,85
11 DE JUNIO	19.929,92	0,84	20.139,76	0,84
GUARANDA	17.096,74	0,72	17.523,27	0,73
PADRE JULIAN LORENTE	15.592,71	0,66	15.533,83	0,65
CHONE LTDA	12.221,01	0,52	12.509,28	0,52
COMERCIO	9.273,22	0,39	9.600,34	0,40
COTOCOLLAO	8.835,49	0,37	8.839,39	0,37
COOPAD	6.634,15	0,28	7.137,53	0,30
CALCETA	4.916,08	0,21	5.101,36	0,21
SAN FRANCISCO DE ASIS	4.064,65	0,17	4.346,03	0,18
9 DE OCTUBRE	3.216,12	0,14	3.188,35	0,13
SANTA ANA	2.846,95	0,12	2.938,70	0,12
LA DOLOROSA	1.960,72	0,08	2.014,82	0,08
TOTAL 1ER PISO	2.368.841,63	100,00	2.404.523,67	100
FINANCOOP	25.083,76		25.964,75	
TOTAL 1ER Y 2DO PISO	2.393.925,39		2.430.488,43	
COO GRANDES	838.091,04	35,38	845.141,02	35,15
COO MEDIANAS	828.119,15	34,96	845.124,40	35,15
COO PEQUEÑAS	611.636,39	25,82	620.919,44	25,82
COO MUY PEQUEÑAS	90.995,04	3,84	93.338,82	3,88

Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, 2014

Elaboración: Autor

Tabla 9
Participación Cooperativas según el capital social y reserva

CAPITAL SOCIAL Y RESERVAS				
ENTIDADES	31-oct-14	31-oct-14	30-nov-14	30-nov-14
	\$	%	\$	%
JUVENTUD ECUATORIANA PROGRESISTA	84.648,85	13,90	85.355,37	13,96
JARDIN AZUAYO	49.079,49	8,06	49.370,25	8,08
29 DE OCTUBRE	39.152,51	6,43	39.214,69	6,41
SAN FRANCISCO	29.822,61	4,90	29.944,11	4,90
RIOBAMBA	29.655,49	4,87	29.763,39	4,87
CACPECO	27.853,99	4,57	27.873,84	4,56
OSCUS	27.761,88	4,56	27.747,71	4,54
COOPROGRESO	27.159,52	4,46	27.207,84	4,45
MEGO	24.473,63	4,02	24.513,66	4,01
MUSHUC RUNA	22.801,81	3,74	22.774,50	3,73
ANDALUCIA	18.923,82	3,11	19.075,54	3,12
23 DE JULIO	18.379,72	3,02	18.391,20	3,01
EL SAGRARIO	16.881,08	2,77	16.888,79	2,76
ALIANZA DEL VALLE	16.669,64	2,74	16.674,54	2,73
SANTA ROSA	15.792,74	2,59	15.900,03	2,60
ATUNTAQUI	14.586,84	2,39	14.580,05	2,39
CACPE BIBLIAN	13.238,63	2,17	13.240,99	2,17
PABLO MUÑOZ VEGA	12.127,55	1,99	12.157,84	1,99
15 DE ABRIL	11.624,53	1,91	11.646,47	1,91
CAMARA DE COMERCIO DE AMBATO	11.536,67	1,89	11.644,19	1,90
TULCAN	11.472,52	1,88	11.480,39	1,88
CACPE PASTAZA	10.234,32	1,68	10.306,80	1,69
SAN JOSE	9.442,42	1,55	9.498,00	1,55
SAN FRANCISCO DE ASIS	9.437,63	1,55	9.439,11	1,54
CONSTRUCCION COMERCIO Y PRODUCCION LTDA	7.770,91	1,28	7.759,36	1,27
CHONE LTDA	7.279,81	1,19	7.293,71	1,19
COMERCIO	7.229,54	1,19	7.245,07	1,19
CACPE LOJA	5.883,08	0,97	5.884,66	0,96
PADRE JULIAN LORENTE	5.460,53	0,90	5.461,20	0,89
11 DE JUNIO	4.851,93	0,80	4.928,00	0,81
GUARANDA	4.078,82	0,67	4.099,28	0,67
CALCETA	3.192,74	0,52	3.205,79	0,52
COTOCOLLAO	2.876,51	0,47	2.880,36	0,47
LA DOLOROSA	2.442,09	0,40	2.444,10	0,40
9 DE OCTUBRE	2.180,35	0,36	2.180,68	0,36
COOPAD	2.013,83	0,33	2.037,76	0,33
SANTA ANA	1.173,76	0,19	1.190,46	0,19
TOTAL 1ER PISO	609.191,80	100,00	611.299,74	100
FINANCOOP	8.739,90		8.742,40	
TOTAL 1ER Y 2DO PISO	617.931,70		620.042,14	
COO GRANDES	172.880,85	28,38	173.940,31	28,45
COO MEDIANAS	208.452,75	34,22	208.900,59	34,17
COO PEQUEÑAS	181.101,19	29,73	181.514,52	29,69
COO MUY PEQUEÑAS	46.757,00	7,68	46.944,32	7,68

Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, 2014

Elaboración Autor

Según información de la SEPS a noviembre 2014 se ha generado un registro de 7,413 organizaciones de la economía popular y solidaria en el país. Las de mayor representación son la asociaciones con un 53,23% seguida por las de economía popular y solidaria que son cooperativas de ahorro y crédito con un 33,10%.

Tabla 10
Cooperativismo en el Ecuador

Organizaciones Supervisadas por la SEPS	Cantidad	Participación
ASOCIACIONES	3.946,00	53,23%
CAJA CENTRAL	1,00	0,01%
CORPORACION NACIONAL DE FINANZAS POPULARES Y SOLIDARIAS	1,00	0,01%
ENTIDADES APOYO (fundaciones)	3,00	0,04%
Economía Popular Solidaria (Coop, consumo, produccion servicios, transporte, vivienda)	2.454,00	33,10%
ORG. COMUNITARIO (Servicios, producción)	4,00	0,05%
ORG. INTEGRACION (agricultura, ahorro y crédito, trasporte)	60,00	0,81%
Sistema Financiero Popular y Solidario	944,00	12,73%
Total general	7.413,00	100,00%

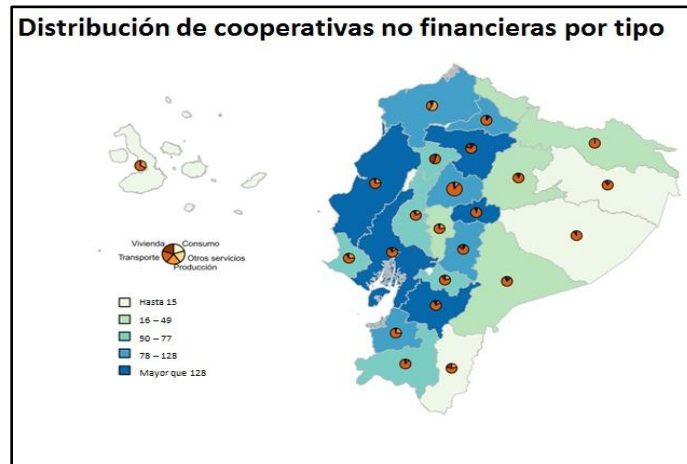
Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, 2014

Elaboración: Autor

Las asociaciones son las de mayor representación en el sector económico popular y solidario con 3.046 instituciones registradas. El sistema financiero registradas son de 944 instituciones financieras que son las generadoras de crédito.

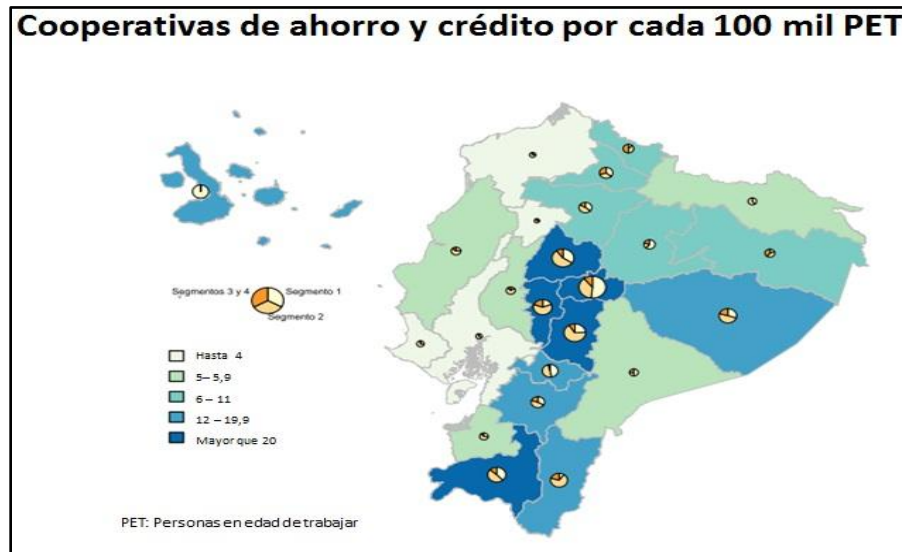
En el Gráfico 1 se muestra la distribución de las cooperativas no financieras a nivel nacional y que registra la superintendencia de economía popular y solidaria para su control. En el Gráfico 2 se muestra la distribución de las instituciones por cada 100 mil personas que económicamente activas.

Gráfico 1
Distribución cooperativas no financieras



Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, 2014

Gráfico 2
Distribución de cooperativas a nivel nacional



Fuente: Superintendencia de Económica Popular y Solidaria, 2014

Capítulo dos La Institución Microfinanciera

2.1 La Institución Microfinanciera

La institución microfinanciera de la cual se a mantiene información de la cartera crediticia y permitirá realizar el objetivo de esta tesis pertenece al sector financiero económico popular y solidario. La institución financiera fundada hace 45 años por un grupo de socios con el objeto de apoyar el microcrédito destinado a la producción, de tal forma que fue creada una estructura legal de cooperativa de ahorro y crédito limitada. La institución microfinanciera realiza sus operaciones de intermediación logrando tener gran presencia en el mercado de la ciudad de Quito.

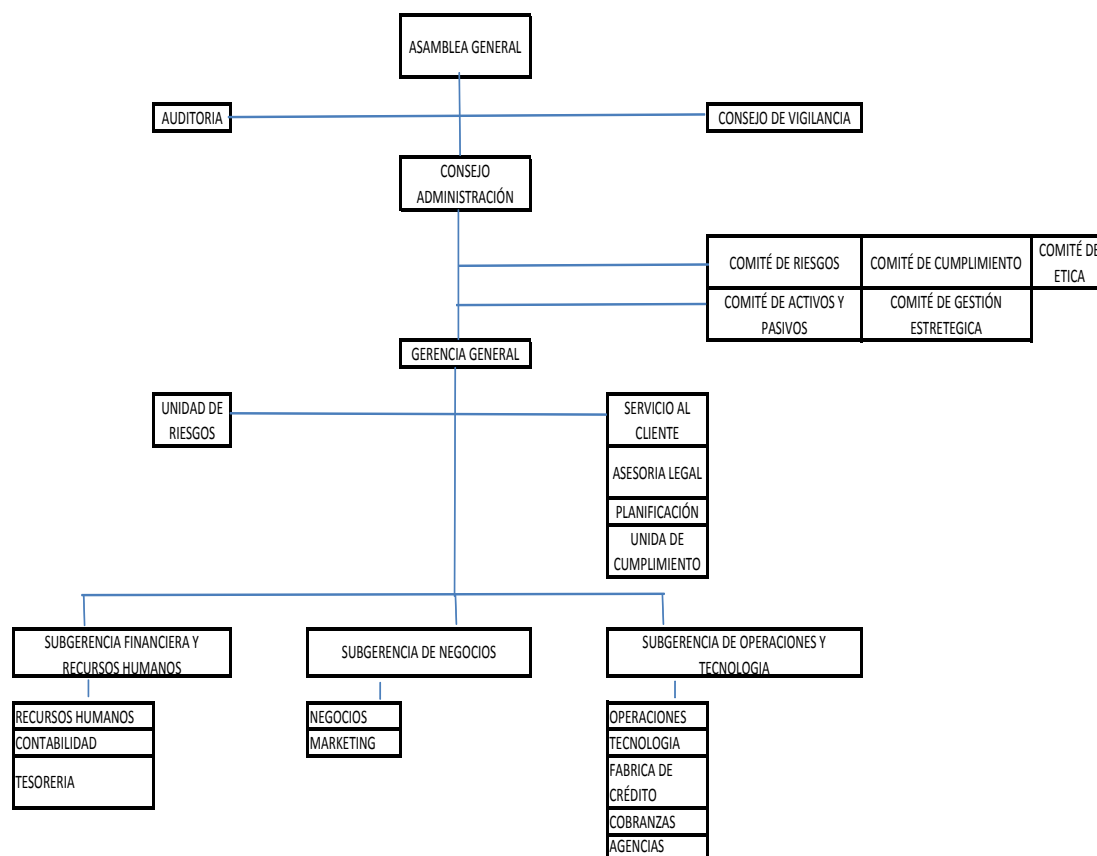
Hasta el 31 de diciembre del 2013 la institución analizada regía bajo la Ley de Normas Generales para la aplicación de instituciones del sistema Financiero Título XXIII.- De las Disposiciones Especiales para las Cooperativas de Ahorro y Crédito emitida por la Superintendencia de Bancos del Ecuador. Con fecha 10 de mayo del 2011 se publica la Ley orgánica de economía popular y solidaria y la institución pasa a ser controlada por la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria.

2.1.1 Estructura Organizacional

Las cooperativas de ahorro y crédito cuentan en su estructura organizacional como eje principal la Asamblea General como máxima autoridad y los consejos de Administración y vigilancia como ente colegiado para velar por los intereses institucionales. En el gráfico 4 se detalla el organigrama de la institución microfinanciera

En base al organigrama se puede indicar que la institución microfinanciera cuenta con una estructura amplia de áreas lo cual es producto de su crecimiento sostenido por el transcurso del tiempo y cumplimiento a requerimientos del ente de control y buenas prácticas en lo que refiere a segregación de funciones como son las operativas las de negocio y de control.

Gráfico 3
Organigrama de la Institución Microfinanciera



Fuente: Organigrama de Microfinanciera, 2014

Elaboración Autor

2.1.2 Productos y Servicios

Entre su portafolio de productos y servicios la institución microfinanciera objeto de estudio cuenta con productos de captaciones como cunetas de ahorro y créditos. Entre sus productos de captaciones y colocaciones tiene los siguientes:

- ✓ Ahorro tradicional
- ✓ Ahorro Infantil
- ✓ Ahorro programado
- ✓ Depósitos a plazo
- ✓ Crédito Hipotecario
- ✓ Crédito de Consumo Express
- ✓ Microcrédito

- ✓ Microcrédito Express.

La tasa promedio ponderada de los productos del activo y pasivo son las siguientes:

Tabla 11
Tasa promedio de los productos

RUBROS	DATOS AL 31-oct-14
TASAS ACTIVAS	
TASA PROMEDIO PONDERADA CARTERA DE CREDITO	16,14%
TASA PROMEDIO PONDERADA INVERSIONES	5,84%
TASAS PASIVAS	
TASA PROMEDIO PONDERADA DEPOSITOS A PLAZO	6,99%
TASA PROMEDIO PONDERADA AHORROS	1,30%

Fuente: Reporte Mensual de Microfinanciera, octubre 2014

Elaboración: Autor

Entre los servicios de mayor relevancia están los de cajeros automáticos y de transferencias interbancarias virtuales que pueden tener los socios por medio de la web.

2.1.3 Estructura de cartera crediticia de la Institución Microfinanciera

Con la finalidad de adecuar su oferta de productos y servicios a los diferentes segmentos, se ha definido la cartera crediticia de la siguiente forma:

- ✓ Créditos de Consumo: Destinado a personas naturales en relación de dependencia, incluyendo el segmento de personas jubiladas y rentistas.
- ✓ Microcréditos: Concedido a un prestatario, sea persona natural o jurídica, para el financiamiento de actividades en pequeña escala de producción, comercialización o servicios cuya fuente principal de pago, adecuadamente verificada por la Institución del sistema financiero, provenga de los ingresos de actividades económicas independientes.
- ✓ Vivienda: Personas naturales en relación de dependencia o independientes, incluyendo el segmento de personas jubiladas y rentistas.

Con fecha agosto del año 2014, la estructura de la cartera crediticia es la siguiente:

Tabla 12
Distribución de cartera crediticia

TIPO DE CARTERA	POR VENCER	NO DEVENGA INTERES	VENCIDO	TOTAL	PORCENTAJE
CONSUMO	80.746.024,59	3.108.657,97	1.321.248,14	85.175.930,70	71%
MICROCREDITO	25.137.912,29	1.373.766,44	1.167.957,69	27.679.636,42	23%
VIVIENDA	7.216.840,91	42.899,44	48.121,61	7.307.861,96	6%
TOTAL CARTERA	113.100.777,79	4.525.323,85	2.537.327,44	120.163.429,08	100%

Fuente: Reporte Mensual de la Microfinanciera, octubre 2014

Elaboración: Autor

2.2 Segmento Microcrédito

Las actividades de la institución microfinanciera relacionada a Microcrédito segmentas sus operaciones crediticias en las siguientes:

Microcrédito.- Es el otorgado a una persona natural o jurídica con un nivel de ventas anuales inferior o igual a USD 100,000.00, o a un grupo de prestatarios con garantía solidaria, destinado a financiar actividades de producción y/o comercialización en pequeña escala, cuya fuente principal de pago la constituye el producto de las ventas o ingresos generados por dichas actividades, verificados adecuadamente por la entidad del Sistema Financiero Nacional⁶. Para el Microcrédito se establecen los siguientes segmentos de crédito:

- a. Microcrédito minorista.- Operaciones otorgadas a solicitantes de crédito cuyo saldo adeudado en microcréditos a las entidades del sistema financiero nacional, sea menor o igual a USD 1,000.00, incluyendo el monto que la operación solicitada.
- b. Microcrédito de Acumulación Simple.- Operaciones otorgadas a solicitantes de crédito cuyo saldo adeudado en microcréditos a las entidades del sistema financiero nacional sea superior a USD 1,000.00 y hasta USD 10,000.00, incluyendo el monto de la operación solicitada.
- c. Microcrédito de Acumulación Ampliada.- Operaciones otorgadas a solicitantes de crédito cuyo saldo adeudado en microcréditos a las entidades del sistema financiero nacional sea superior a USD 10,000.00, incluyendo el monto de la operación solicitada.

Las 10 principales actividades económicas de las operaciones de microcrédito en la institución con corte a agosto 2014 son las siguientes.

⁶ Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera, *Resolución No. 043,2015* , 4

Tabla 13
Actividades económicas

ACTIVIDADES ECONOMICAS
TRANSPORTE DE PASAJEROS POR VIA TERRESTRE
COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR; REPARACION DE LOS VEHICULOS DE MOTOR Y DE LAS MOTOCICLETAS
COMERCIO AL POR MENOR DE ALIMENTOS (INCLUYE PRODUCTOS AGRICOLAS E INDUSTRIALIZADOS)
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO
ACTIVIDADES ESPECIALIZADAS DE LA CONSTRUCCION
COMERCIO AL POR MENOR DE OTROS PRODUCTOS N.C.P.
SERVICIOS DE ALIMENTOS, BEBIDAS Y OTROS SERVICIOS DE COMIDAS MOVILES
OTRAS ACTIVIDADES PROFESIONALES, CIENTIFICAS Y TECNICAS
TRANSPORTE DE CARGA POR VIA TERRESTRE
OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS

Fuente: Reporte Mensual de la Microfinanciera, octubre 2014
Elaboración: Autor

La distribución de monto de crédito colocado es la siguiente:

Tabla 14
Monto Colocado

MONTO COLOCADO MICROREDITO EN USD	
Menor a 4.000	41,23%
De 4.001 a 10.000	35,68%
De 10.000 a 15.000	20,37%
De 15.000 a 20.000	1,98%
De 20.000 a 25.000	0,73%
Total General	100,00%

Fuente: Reporte Mensual de la Microfinanciera, octubre 2014
Elaboración: Autor

Los créditos se colocan mayoritariamente a minoristas y acumulación simple en un 76,91%, mientras que el diferencial en acumulación ampliada.

Tabla 15
Plazo colocado

PLAZO DE COLOCACIÓN DIAS	
1 a 12	3,9%
13 a 24	14,2%
25 a 36	30,6%
37 a 48	31,2%
49 a 60	17,7%
hasta 61	2,4%
Total general	100,0%

Fuente: Reporte Mensual de la Microfinanciera, octubre 2014

Elaboración: Autor

El 81,9% de la cartera de microcrédito está concentrada en un plazo de 25 a 61 meses.

Capítulo tres Identificación del Riesgo

3.1. Identificación del Riesgo

El marco legal de la Superintendencia de Bancos del Ecuador es el cual rigen el sistema financiero privado, y las instituciones financieras del sistema popular y solidario. A partir del año 2013 la Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria y reglamento de ley es el marco legal que rige a las instituciones del sistema financiero popular y solidario.

Los principios normativos ya establecidos buscan que las instituciones controladas deben establecer esquemas eficientes que permitan una adecuada administración y control del riesgo integral en el cual el negocio se expone a través de reconocer las características de cada institución para poder generar un modelo propio de gestión considerando las particularidades de cada Institución.

Para el desarrollo de los proceso de Gestión y Administración de Riesgos, la Superintendencia de Bancos ha establecido que todas las instituciones que son parte del sistema financiero deberán poseer procesos formales para la administración integral de los riesgos con el fin de poder permitan identificar, medir, controlar / mitigar y monitorear las exposiciones de riesgo según sea el desarrollo de las actividades y circunstancias. La regulación No JR-2012-004, resuelve que la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria para el ejercicio de sus funciones de supervisión de cajas centrales y cooperativas de ahorro y crédito cuyo segmento cuatro, aplicarán el marco regulatorio que hasta el 31 de diciembre de 2012, ha sido utilizado por la Superintendencia de Bancos.

El conjunto de normativas propuestas por parte de la Superintendencia de Bancos tiene concordancia a las recomendaciones del Comité de Basilea, para poder conceder el desarrollo de modelos internos (IRB).

Los órganos controladores aplican una supervisión a las acciones planificadas de carácter preventivo con lo cual cada Institución deberá manejar diversas herramientas de cuantificación del Riesgo (Crédito, Mercado, Liquidez, Operacional y Legal) con el fin de poder minimizar las potenciales pérdidas o amenazas al desarrollo del negocio el cual puede sufrir de los siguientes aspectos:

- ✓ Cambio en el comportamiento del mercado en aspectos tales como la tasa de interés tipo de cambio, liquidez, estructura del activo, además de la capacidad de repago para los deudores de la cartera de crédito y los impactos del margen financiero.
- ✓ Presencia de deficiencias de control interno, en el desarrollo de los procesos y procedimientos que resulten ser ineficientes, además de los errores humanos como técnicos, tales como en los sistemas informáticos, fallas de los sistemas internos:
- ✓ Presencia de variaciones de los riesgos estratégicos ya sean estos generados entre el país y la política gubernamental y del negocio.

3.2 Tipos de Riesgos Sujetos a Gestión

De acuerdo a lo mencionado en la normativa de la Superintendencia de Bancos, los tipos de riesgos sujetos a gestión son:

Tabla 16
Tipos de riesgos sujetos a gestión

Tipo de riesgo	Resolución	Descripción
Riesgo de Crédito	No JB-2003-602 de 9 de diciembre del 2003	Es la posibilidad de pérdida debido al incumplimiento del prestatario o la contraparte en operaciones directas, indirectas o de derivados que conlleva el no pago
Riesgo de Mercado	Resolución No JB-2003-615 de 23 de diciembre del 2003	Es la contingencia de que una institución del sistema financiero incurra en pérdidas debido a variaciones en el precio de mercado de un activo financiero.
Riesgo de Liquidez	Resolución No JB-2003-615 de 23 de diciembre del 2003	Es la contingencia de pérdida que se manifiesta por la incapacidad de la institución del sistema financiero para enfrentar una escasez de fondos y cumplir sus obligaciones.
Riesgo Operativo	Resolución No JB-2005-834 de 20 de octubre del 2005	Es la posibilidad de que se produzcan pérdidas debido a eventos originados en fallas o insuficiencia de procesos, personas, sistemas internos, tecnología, y en la presencia de eventos externos imprevistos

Riesgo Legal	Incluida en la resolución No JB-2005-834 de 20 de octubre del 2005, (sustituido con resolución No. JB-2008-1202 de 23 de octubre del 2008)	Es la probabilidad de que una institución del sistema financiero sufra pérdidas directas o indirectas; de que sus activos se encuentren expuestos a situaciones de mayor vulnerabilidad; de que sus pasivos y contingentes puedan verse incrementados más allá de los niveles esperados
Riesgo Reputacional	No JB-2004-631 de 22 de enero del 2004	Es la posibilidad de afectación del prestigio de una institución del sistema financiero por cualquier evento externo, fallas internas hechas públicas, o al estar involucrada en transacciones o relaciones con negocios ilícitos, que puedan generar pérdidas y ocasionar un deterioro de la situación de la entidad;

Fuente: Superintendencia de Bancos del Ecuador, 2014

Elaboración: Autor

3.3 Administración del Riesgo

La palabra riesgo viene del latín risicare, que significa atreverse o transitar por un sendero peligroso, en finanzas, el concepto el concepto de riesgo se lo relaciona con las pérdidas potenciales que se puede sufrir en un portafolio de inversión.⁷ La mayoría de personas están dispuestas a aceptar el rendimiento como definición, mientras que muchas personas no están de acuerdo con la definición de riesgo por la forma como se lo puede medirlo.

Uno de los problemas principales de la gestión adecuada del riesgo es la medición a través de indicadores que sinteticen adecuadamente el nivel de riesgo y sean sensibles a factores del entorno que los producen. Se han desarrollado dos grandes grupos que son: análisis de escenarios y técnicas de probabilidad.

La administración del riesgo es una herramienta que ayuda en el proceso de toma de decisiones. No solo convierte incertidumbre en oportunidad, sino evita el suicidio

⁷Alfonso de Lara Haro, *Medición y Control de Riesgos Financieros*, tercera edición, 2008,13

financiero con graves consecuencias.⁸ Tiene como objetivos asegurar que el inversionista o institución no sufra pérdidas económicas inaceptables, mejorar el desempeño financiero del agente económico, considerando el rendimiento en función del riesgo⁹

La identificación del riesgo es un proceso continuo y se dirige a reconocer y entender los riesgos existentes en cada operación efectuada que pueden surgir de iniciativas de negocios nuevos

3.4 Riesgos Financieros Administrados por Sistema Financiero Ecuatoriano

La normativa de la Superintendencia de Bancos del Ecuador establece modelo de gestión para la administración de los siguientes riesgos financieros:

Tabla 17
Tipos de riesgos financieros

	TIPOS DE RIESGOS QUE MENCIONA LA NORMATIVA DE LA SB				
	MERCADO	LIQUIDEZ	CREDITO	LEGAL	OPERATIVO
Instrumentos, factores que requieren control	Bonos, Acciones, Derivados, Tipos de cambio, Tasas de interés	Activos y pasivos	Contraparte, Tasas de interés, situación económica general	Litigios, Contratos, Etc	Eventos, fraudes internos y externos, sistemas, recursos humanos

Fuente: Superintendencia de Bancos del Ecuador, 2014

Elaboración: Autor

El modelo implementado para la gestión del riesgo es la identificación, medición, control o mitigación, y monitoreo de los riesgos inherentes al negocio. Con el objeto de definir el perfil de riesgo, el grado de exposición de la institución que está dispuesta a asumir en el desarrollo del negocio y los mecanismos de cobertura, para proteger recursos propios y de terceros que se encuentran bajo su control y administración.

Las políticas y estrategias institucionales del sistema financiero se definen según el nivel de riesgo, los cuales además de indicar el nivel de riesgo deben ponerse en práctica mediante políticas, normas, y procedimientos, en los cuales se establece la responsabilidad,

⁸ De Lara, “Medición y control”,13

⁹ De Lara, “Medición y control”,13

de la autoridad para fijar los límites, sin embargo éstos pueden ajustarse o cambiar, en base a los cambios del entorno, condiciones o tolerancias de riesgo.¹⁰

De esta manera, las instituciones que son parte del sistema financiero deben considerar los procedimientos inclusive para autorizar las excepciones o cambios para los límites de riesgo. Deben también cuantificarse o medirse para establecer el cumplimiento de las políticas, límites y el impacto en la organización y de esta manera poder tomar decisiones acertadas y oportunas.

Para la administración del riesgo las instituciones del sistema financiero implantarán un sistema de control que permita la verificación de la validez del cumplimiento de políticas, límites, procesos y procedimientos establecidos durante la ejecución de las operaciones de la entidad. Como parte del sistema de control interno, la administración de las instituciones del sistema financiero establecerá los controles administrativos, financieros, contables y tecnológicos necesarios, para asegurar que está administrando adecuadamente los riesgos, conforme las políticas aprobadas por cada institución.

Todos los niveles de la organización, dentro de sus competencias, harán seguimiento sistemático de las exposiciones de riesgo y de los resultados de las acciones adoptadas, lo cual significa un monitoreo permanente a través de un sistema de información para cada tipo de riesgo, preparado para satisfacer las necesidades particulares de la institución.

Estos sistemas mantendrán información suficiente para apoyar los procesos de toma de decisiones, que permita la generación de informes permanentes, al menos mensual, oportuno, objetivo, relevante, consistente y dirigido a los correspondientes nivel de la administración. Los sistemas de información deben asegurar una revisión periódica y objetiva de posiciones de riesgos y eventuales excepciones.¹¹

El análisis del riesgo bancario es un ejercicio a través del cual se trata de inferir mediante metodologías universalmente conocidas, situaciones de vulnerabilidad e irregularidad financiera en las instituciones financieras. Son variados los modelos, metodologías y enfoques para analizar el desempeño y la calidad financiera intrínseca de una entidad bancaria¹. En teoría, no existe un sistema único y óptimo, o una metodología

¹⁰Superintendencia de Bancos, *Normas Generales para las Instituciones del Sistema Financiero*, Título X, Capítulo I, artículo 4, 2014, 562.

¹¹IBID, 563

estándar que permita diagnosticar y predecir en forma completa, oportuna y perfecta problemas de viabilidad o de irregularidad financiera en entidades de créditos.

De hecho, las prácticas de supervisión bancaria y análisis de riesgos difieren considerablemente de un país a otro. Aspectos tales como estructuras jurídicas, institucionales y políticas diferentes, el tamaño y desarrollo de las economías y de los sistemas financieros, el número de actores que operan en los mercados, la concentración de las instituciones bancarias y la presencia de conglomerados, las fragilidades del marco regulatorio, las asimetrías de información en el mercado, la existencia de malas prácticas en la gerencia bancaria y muchos otros factores, dificultan la homogeneización de los métodos de análisis de riesgo entre países y regiones.

En muchos casos, estos conceptos constituyen sistemas anticipados de alerta financiera, capaces de prever deterioros o tendencias no deseadas en la condición financiera de las instituciones bancarias. Estos modernos enfoques de análisis de riesgo bancario, han sido tradicionalmente utilizados por agencias calificadoras de riesgos, organismos de supervisión bancaria, bancos centrales y fondos de garantía de depósito, corporaciones y bancos de desarrollo e instituciones financieras en general, básicamente como mecanismos de auto-evaluación y de benchmarking (análisis comparativo) con la competencia.¹²

En líneas generales, estas prácticas persiguen como objetivo evaluar las principales áreas de riesgo o aspectos fundamentales que definen el performance y la calidad financiera intrínseca de una Entidad. En términos generales, estas áreas suelen agruparse en las siguientes: Adecuación de capital, calidad de activos, intermediación financiera, liquidez bancaria, rentabilidad y de desempeño financiero, manejo de activos y pasivos brecha estructural entre activos rentables y pasivos onerosos, eficiencia administrativa y microeconómica, costos de transformación y presencia de economías de alcance y de masa crítica, entre otros, estrategias genéricas de crecimiento y posición competitiva del banco y de la competencia Prácticas de gestión y administración integral de riesgos, modelo de venta, gestión gerencial y gobierno corporativo, prácticas de gestión de rentabilidad ajustada a riesgos; y, otros aspectos que revelen elementos acerca de la salud financiera de las instituciones bancarias. Esta evaluación, supone las siguientes actividades:

- Evaluar el posicionamiento competitivo y estratégico de la entidad.

¹²Leonardo Buniak, *El Análisis y calificación del Riesgo Bancario*, 2014,4,

- Evaluar las estrategias genéricas de crecimiento de la cuota de mercado de créditos y fondos prestables. Lo anterior pasa por realizar un benchmarking con la competencia.
- El monitoreo permanente de las políticas financieras y las estrategias genéricas de crecimiento los potenciales rivales y competidores que operan en el sistema bancario nacional y el impacto en la viabilidad de los objetivos estratégicos de negocio de la entidad.
- Promover la cultura de rentabilidad (modelos de rentabilidad de clientes, productos, canales y unidades estratégicas de negocios) y de medición del desempeño operacional y financiero de la institución.
- Analizar la calidad de los resultados operacionales y las fuentes de ingresos (ordinarios y extraordinarios, financieros y no financieros) y la rentabilidad de las operaciones que la entidad realiza.
- Analizar la eficiencia microeconómica en gastos administrativos.
- Evaluar la gestión de liquidez y monitorear el nivel de intermediación financiera en préstamos (límites de operaciones de créditos y otras) e inversiones en valores.
- Analizar la calidad de los activos y las políticas de saneamiento de pérdidas de la entidad.
- Evaluar impactos en los resultados operacionales (rentabilidad global). Evaluar la incidencia de la calificación de riesgo en la capacidad de la entidad para obtener recursos ajenos del mercado.
- Evaluar la capacidad autónoma de la institución para financiar los grandes propósitos del patrimonio bancario: Propósitos Financieros: absorber pérdidas o desvalorizaciones del activo. Es decir, que cualquier deterioro de los mismos sea absorbido contra los recursos propios y nunca afecte los haberes de los depositantes y demás acreedores. Propósitos Estratégicos: Financiar la viabilidad operativa y estratégica del Modelo de Negocios de la entidad.¹³

3.5 La Calificación del Riesgo Bancario

Los sistemas de rating permiten calificar el performance financiero y la gestión gerencial de una entidad bancaria. Estos sistemas arrojan un Rating o una calificación de riesgo, es decir, una forma resumida de notación (una letra y número) que juzga la

¹³Camels Rating System,/ <http://www.camelsr.com/Portals/0/pdf/specials/Analisis-y-Calificacion-del-riesgo-bancario.pdf>. Consulta 20 de enero de 2015

capacidad de las instituciones de honrar sus obligaciones financieras con los depositantes y demás acreedores. El sistema de calificación produce un indicador de referencia expresivo de la mayor o menor capacidad o probabilidad de pago en el tiempo estipulado, de los intereses como de la devolución del principal, en definitiva, del mayor o menor riesgo que soportan los acreedores financieros de una entidad bancaria. La calificación en riesgo tiene un claro valor de carácter estratégico para los intermediarios financieros, en virtud de que impacta positivamente (o negativamente según sea el caso).

Un buen rating crediticio es sinónimo de una adecuada autonomía económica – financiera por parte de las entidades, para absorber pérdidas y demás desvalorizaciones que se deriven del normal desenvolvimiento de sus actividades. La Superintendencia de Bancos define los rating de las calificaciones de riesgos de la siguiente forma:

La situación de la institución financiera AAA es muy fuerte y tiene una sobresaliente trayectoria de rentabilidad, lo cual se refleja en una excelente reputación en el medio, muy buen acceso a sus mercados naturales de dinero y claras perspectivas de estabilidad. Si existe debilidad o vulnerabilidad en algún aspecto de las actividades de la institución, ésta se mitiga enteramente con las fortalezas de la organización;

La institución AA es muy sólida financieramente, tiene buenos antecedentes de desempeño y no parece tener aspectos débiles que se destaquen. Su perfil general de riesgo, aunque bajo, no es tan favorable como el de las instituciones que se encuentran en la categoría más alta de calificación.

La institución A es fuerte, tiene un sólido récord financiero y es bien recibida en sus mercados naturales de dinero. Es posible que existan algunos aspectos débiles, pero es de esperarse que cualquier desviación con respecto a los niveles históricos de desempeño de la entidad sea limitada y que se superara rápidamente. La probabilidad de que se presenten problemas significativos es muy baja, aunque de todos modos ligeramente más alta que en el caso de las instituciones con mayor calificación.

Se considera que la institución BBB tiene buen crédito. Aunque son evidentes algunos obstáculos menores, éstos no son serios y/o son perfectamente manejables a corto plazo.

La institución BB goza de un buen crédito en el mercado, sin deficiencias serias, aunque las cifras financieras revelan por lo menos un área fundamental de preocupación que le impide obtener una calificación mayor. Es posible que la entidad haya experimentado un período de dificultades recientemente, pero no se espera que esas presiones perduren a largo plazo. La capacidad de la institución para afrontar imprevistos, sin embargo, es menor que la de organizaciones con mejores antecedentes operativos.

La institución B aunque esta escala todavía se considera como crédito aceptable, tiene algunas deficiencias significativas. Su capacidad para manejar un mayor deterioro está por debajo de las instituciones con mejor calificación.

La institución C.- sugiere obvias deficiencias, muy probablemente relacionadas con la calidad de los activos y/o de una mala estructuración del balance. Hacia el futuro existe un considerable nivel de incertidumbre. Es dudosa su capacidad para soportar problemas inesperados adicionales.

La institución D tiene considerables deficiencias que probablemente incluyen dificultades de fondeo o de liquidez. Existe un alto nivel de incertidumbre sobre si esta institución podrá afrontar problemas adicionales.

La institución E afronta problemas muy serios y por lo que existe duda sobre si podrá continuar siendo viable sin alguna forma de ayuda externa, o de otra naturaleza.¹⁴

3.6 Administración Riesgo de Crédito

La principal actividad de la industria bancaria, aquella que mejor la define y a la que dedica la mayor parte de sus esfuerzos, la que genera la mayor parte de sus beneficios y los mayores riesgos, es la actividad crediticia. Esta actividad está sujeta a una serie de riesgos. Habitualmente la palabra riesgo tiene una connotación negativa: algo que debemos evitar. Sin embargo, el negocio bancario supone precisamente eso, la gestión de riesgos con el objetivo de obtener una rentabilidad que compense adecuadamente. Un banco es básicamente una máquina de gestión de riesgos, en busca de rentabilidad. De todos los riesgos a los que está expuesto el negocio bancario, el principal es el riesgo de crédito ya que es su giro de negocio.¹⁵

Basilea I establece como pilar el requisito de capital mínimo por riesgo crediticio. El capital mínimo está establecido por tres elementos fundamentales, una definición del capital regulador, activos ponderados por riesgo y la relación mínima capital activos por riesgo. La propuesta del comité permite escoger entre dos metodologías amplias para elegir el capital exigido para cubrir el riesgo crediticio. Una alternativa es medir el riesgo de manera normalizada y la otra sujeta a la que determine el supervisor.

¹⁴ Superintendencia de Bancos del Ecuador, *Calificación de riesgo de instituciones financieras*, 2014

¹⁵ José Carlos de Miguel Domínguez, *La medición del riesgo de crédito y el nuevo acuerdo de Basilea comité de Basilea*, 2000, 2.

El principal impulso para el Acuerdo de Basilea de 1988 fue la preocupación de que el capital de los principales bancos mundiales fuera peligrosamente bajo por la continua erosión a causa de la competencia. El capital es necesario como colchón ante las pérdidas y proporciona un estímulo para una gestión prudente. Los principales propósitos del Acuerdo de 1988 fueron los de asegurar un adecuado nivel de capital en el sistema bancario internacional y crear un “campo de juego más igualado” (more level playing field) en términos de competencia. Sus méritos fueron reconocidos ampliamente, pasando a ser un estándar mundial, con más de 100 países aplicándolo.

Se utiliza un enfoque de cartera para medir el riesgo, clasificando los activos en cuatro categorías, en cada categoría la exposición es ponderada (0%, 20%, 50%, 100%) según el tipo de deudor. Existe también una escala de consumos para las operaciones fuera de balance. La normativa de Basilea I está basada en el modelo RAR (RiskAsset Ratio), según el cual las entidades han de mantener un capital mínimo del 8% sobre los activos ponderados por riesgo.¹⁶

En Basilea II su fundamento es que los requerimientos de capital sean más sensibles al riesgo, especialmente al riesgo de crédito, La propuesta del nuevo Acuerdo hace más énfasis en los modelos internos de medición de riesgo de crédito de cada banco, la revisión del supervisor y la disciplina del mercado; es más flexible, tiene varios enfoques e incentivos, pero es también más complejo.

El nuevo esquema está dirigido principalmente a bancos internacionales, pero se pretende que se amplíe a bancos de distintos niveles de complejidad. El Acuerdo de 1988 ofrecía, básicamente, una sola opción para la medición del capital adecuado para los bancos internacionales. El Comité cree que las ventajas de un sistema en el cual el capital está más cercano al riesgo asumido superan claramente sus costes, con el resultado que el sistema bancario sea más seguro y más eficaz.

Uno de los principios que subyacen en Basilea II es hacer converger al capital regulatorio y al capital económico. El nivel de capital económico dependerá de varios factores, en primer lugar, de las características específicas de su negocio (tipo de operaciones de activo, sector) y su política de expansión; y en segundo lugar del nivel de

¹⁶José Carlos de Miguel Domínguez, Fernando Miranda Torrado, Julio Pallas González, Camilo Peraza Fandiño *La Medición de riesgo de Crédito y el nuevo acuerdo de capital del comité de Basilea*, 4

tolerancia ante el riesgo de quiebra por parte de los accionistas y directivos. Los aspectos en que se fundamenta Basilea II son los siguientes:

Requerimientos mínimos de capital de 8% en relación con los riesgos asumidos. La definición del capital no varía, y en el denominador se añade el riesgo operativo (inicialmente un 20% de ese 8%) y se cambia el tratamiento del riesgo de crédito. La revisión se centra en la medición del riesgo, es decir, el denominador de la ratio de capital. Los métodos para la medición del riesgo de crédito están más desarrollados. Se propone por primera vez una medida para el riesgo operativo, mientras que la medición del riesgo de mercado no registra cambios.

Para la medición del riesgo de crédito se proponen dos opciones. La primera es el método estándar y la segunda el método basado en rating internos (IRB Internal Rating-Based approach), este último con dos variables Básico (Foundation) y Avanzado (Advanced).

El proceso de revisión del supervisor que debe garantizar que los bancos tienen procesos adecuados para calcular la adecuación de su capital a partir de una exhaustiva evaluación de sus riesgos. Los gestores de la entidad deben desarrollar procesos de evaluación interna del capital y fijar objetivos de capital en función del perfil de riesgo particular. Los supervisores evaluarán la idoneidad de estos procesos bajo los siguientes principios:

- ✓ Los bancos deben tener procedimientos para evaluar su solvencia en relación con los riesgos asumidos y tener una estrategia para mantener un nivel adecuado de capital.
- ✓ El supervisor debe revisar la evaluación del banco y su estrategia de gestión de riesgos, y actuar en el caso en que no los considere adecuados.
- ✓ Los supervisores deben esperar que los bancos mantengan un capital por encima del mínimo y deben tener capacidad de imponer niveles superiores al mínimo.
- ✓ Los supervisores deben intervenir rápidamente para impedir que el capital descienda por debajo de los niveles consistentes con el perfil de riesgos de cada entidad.

La disciplina de mercado de los bancos en revelar detalles sobre su nivel y estructura de capital, sobre su perfil de riesgos y sobre sus sistemas de medición y control de dichos riesgos. Se intenta aprovechar la disciplina de mercado a través de una mayor transparencia

de los bancos. Una publicidad efectiva es esencial para garantizar que los participantes en el mercado tengan una mejor comprensión de los perfiles de riesgo de los bancos y de la adecuación de su capital.

Se hacen unos requerimientos más detallados para el reconocimiento por parte del supervisor de las metodologías internas para el riesgo de crédito, las técnicas de reducción de riesgo de crédito y la titularización de activos. La disciplina que impone el mercado es siempre aconsejable, por eso el Acuerdo establece la obligación de que los bancos informen sobre los riesgos asumidos y sobre los sistemas de gestión de riesgos que el banco tiene implantados. En la medida en que las entidades opten por sistemas de cálculo de requerimientos de capital más avanzados, mayor será la información que deberán revelar.

Producto de la crisis financiera internacional en diciembre del 2010 se establece el marco de regulación definido como Basilea III, que tiene como objetivos mejora la capacidad del sistema financiero ante perturbaciones de mercado, mejorar la gestión de riesgos y buen gobierno de los bancos, reforzar la transparencia y divulgación de la información. Los documentos destacados para la administración del riesgo son los siguientes:¹⁷

- ✓ Basilea III: normas de capital junio 2011
- ✓ Basilea III: Coeficiente de cobertura de liquidez
- ✓ Basilea III: Coeficiente de financiación estable neta.

En el Ecuador La Superintendencia de Bancos define al riesgo de crédito como, la posibilidad de pérdida debido al incumplimiento del prestatario o la contraparte en operaciones directas, indirectas o de derivados que conlleva el no pago, el pago parcial o la falta de oportunidad en el pago de las obligaciones pactadas; la medición puede realizarse identificando la probabilidad de incumplimiento de la contraparte. En instrumentos derivados debe medirse el riesgo actual y el riesgo potencial del crédito, entendiéndose como riesgo actual en el valor actual de las posiciones vigentes y riesgo potencial la pérdida futura que sufriría el portafolio

¹⁷ José Carlos de Miguel Domínguez. *La medición del riesgo de crédito y el nuevo Acuerdo de Capital del Comité de Basilea*, 2000, 7

La administración del portafolio de crédito se caracteriza por las fases de evaluación, aprobación, instrumentación, desembolso además del seguimiento, la respectiva recuperación y el control¹⁸. Para lo cual las entidades deben establecer los siguientes puntos:

Tabla 18
Administración riesgo de crédito

Etapas	Descripción Etapa
Criterios, metodologías y sistemas internos de evaluación crediticia para la selección y otorgamiento de los créditos.	Se ajustan al perfil de riesgo de la entidad, los que deben ser consistentes con la naturaleza, tamaño y complejidad de las operaciones de la institución controlada; y, estar basados en el análisis de los estados financieros, flujos de caja del proyecto, calidad de la gerencia, entre otros.
Un sistema de seguimiento y control del riesgo de crédito de los diferentes portafolios.	Lo que implica un proceso continuo de calificación de los sujetos y operaciones coherente con el proceso de otorgamiento, que incluya un esquema para realizar el seguimiento del nivel de riesgo de cada sujeto y operación.
Metodologías y técnicas analíticas basadas en el comportamiento histórico de los portafolios de inversión.	Que permitan determinar la pérdida esperada sobre la base de la probabilidad de incumplimiento, el nivel de exposición y la severidad de la pérdida.
Un sistema de información basado en reportes objetivos, con información suficiente para satisfacer las necesidades de la institución.	Debe apoyar los procesos de toma de decisiones de la administración del riesgo de crédito y asegurar una revisión oportuna de las posiciones de riesgo y de las excepciones. La información debe ser permanente, oportuna y consistente; y, ser distribuida a los niveles administrativos.

Fuente: Ben Bernanke y Robert Frank, *Macroeconomía*, 2007, 29

Elaboración: Autor

¹⁸ Ben Bernanke y Robert Frank, *Macroeconomía*, (México: McGraw Hill, 2007), 29.

3.7 Metodologías Crediticias para Riesgo de Crédito.

Para medir la exposición al riesgo crediticio, los bancos han desarrollado procedimientos homogéneos y tradicionales que se resumen en lo que se conoce como las 5 C:

- ✓ Conocer al sujeto de crédito.
- ✓ Capacidad de pago.
- ✓ Capital de la firma (apalancamiento).
- ✓ Colateral.
- ✓ Condiciones Cíclicas.

El proceso de crédito tradicional es un complemento de las nuevas metodologías basadas en técnicas estadísticas; sin embargo, en créditos al consumo, el análisis de crédito tradicional está siendo desplazado por otras técnicas que determinan la probabilidad de incumplimiento. Por este motivo el desarrollo de técnicas paramétricas basadas en estadística está creciendo más que el análisis tradicional. El análisis de riesgo de crédito debe considerar dos niveles de riesgo individual y de portafolio. En el riesgo individual consideramos las siguientes variables:

- Probabilidad de Incumplimiento, se refiere a la frecuencia relativa con la que puede ocurrir el evento en que la contraparte no cumpla con las obligaciones contractuales para pagar la deuda que ha contraído
- Tasa de Recuperación, se refiere a la proporción de la deuda que podrá ser recuperada una vez que la contraparte ha caído en incumplimiento
- Migración del Crédito, se refiere al grado con el cual la calidad o calificación del crédito puede mejorar o deteriorarse

En el riesgo individual consideramos las siguientes variables:

- Correlación entre la probabilidad de incumplimiento y la calidad del crédito, se refiere al grado de asociación que puede existir entre la calidad de un crédito y su probabilidad de incumplimiento, respecto a la calidad y probabilidad de incumplimiento de otro crédito
- Concentración de Riesgo, se refiere a la contribución marginal de un activo crediticio en el riesgo total del portafolio

- El riesgo de incumplimiento se refiere a la incertidumbre asociada a la habilidad de una institución, empresa o individuo de cumplir con sus obligaciones una vez que ha asumido una deuda.¹⁹

3.7.1 Probabilidad de Incumplimiento

Dentro de los principales modelos e indicadores desarrollados en los últimos años, para el análisis de riesgo de crédito y la estimación de la probabilidad de incumplimiento se pueden mencionar los siguientes:

- ✓ Modelo Z-Score de Altman
- ✓ Modelo Zeta de Altman
- ✓ Modelo de Frecuencias esperadas de incumplimiento EDF
- ✓ Modelo de Salomon Brothers EMS
- ✓ Modelo Probit

El desarrollo de modelos para la estimación de la probabilidad de incumplimiento surge de manera formal al final de los años sesenta y durante la década de los setentas. Sin embargo desde los años treinta se inician estudios basados en el análisis tradicional de razones financieras.²⁰

En 1849 una compañía llamada Dun & Bradstreet (Cincinnati Ohio), proporcionaba servicios a las empresas relacionados con el análisis de crédito con base en el análisis de la información financiera. En 1967 aparece un trabajo de **Beaver**, en el cual hace un análisis univariado de una serie de indicadores de bancarrota, encontrando que algunos de estos indicadores permitían discriminar entre empresas buenas y malas y predecir la bancarrota hasta con cinco años de anticipación. En general desde los primeros estudios aparecen como indicadores de posibles bancarrotas variables como rentabilidad, liquidez y solvencia. Debido a que la mayor parte de estos análisis es univariado, los resultados resultan confusos y se prestan a malas interpretaciones.

La metodología estadística más utilizada para llevar a cabo el análisis multivariado de la información financiera ha sido el análisis discriminante. En 1981 Altman discute por primera vez la utilidad del análisis discriminante dentro del análisis financiero. El análisis

¹⁹, Dr. Edgar Castillo, Seminario *Gestión de Riesgo de crédito, Tecnológico de Monterrey*, 6 de junio de 2012.

²⁰Modelos para estimar riesgo de crédito, http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/laex/garcia_s_m/capitulo3.pdf. Consulta 15 enero 2015.

discriminante es una técnica estadística utilizada para clasificar observaciones en grupos definidos a priori. La clasificación se lleva a cabo a partir de la observación de un conjunto de variables que caracterizan a los individuos u objetos que se desea clasificar. Una característica del análisis discriminante es que la clasificación en dos o más grupos debe hacerse de manera explícita y a priori. Una vez que se han establecido los grupos, se obtiene la información relativa a las características de los objetos a clasificar

El procedimiento consiste en identificar combinaciones lineales de las variables, con la característica de que la varianza entre grupos se maximice y la varianza dentro de los grupos sea mínima, es decir, variables que permitan obtener homogeneidad de varianzas dentro de grupos y heterogeneidad de varianzas entre grupos diferentes. El análisis discriminante tiene las siguientes ventajas:

- ✓ Utiliza toda la información disponible para todas las entidades a clasificar.
- ✓ Toma en cuenta la interacción que puede existir entre las variables.
- ✓ Reduce la dimensionalidad del espacio, ya que transforma un espacio multivariado en una sola variable discriminante.²¹

3.7.2 Modelo Z Score

El modelo Z-Score es el nombre que se le da al resultado de aplicar el análisis discriminante a un conjunto de indicadores financieros, que tienen como propósito clasificar a las empresas en dos grupos Bancarrota, No Bancarrota.²² Se tiene la siguiente función discriminante:

$$Z_t = \gamma_1 X_1 + \gamma_2 X_2 + \gamma_3 X_3 + \dots + \gamma_k X_k$$

donde:

$\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3, \dots, \gamma_k$, son los coeficientes de la función discriminante

$X_1, X_2, X_3, \dots, X_k$ son las variables independientes

Z_t Es el valor de la función discriminante o Z-Score

Dentro del análisis de este tipo de modelos es importante tomar en cuenta lo siguiente:

- La selección de variables

²²IBID, Consulta 15 de enero de 2015.

- La selección de la muestra
- Las pruebas de significancia
- La validación de resultados
- El poder predictivo de la función discriminante
- La validez de los supuestos que sustentan el modelo

3.7.3 Modelo Probit

Existen situaciones en las que se desea explicar, una variable asociada a dos opciones cualitativas denominadas como éxito o fracaso las cuales se denotan con los valores 0 y 1. En este tipo de modelos donde la variable dependiente es dicotómica se utiliza la metodología de modelos de elección cualitativa. En estos modelos la probabilidad de que el evento ocurra depende de ciertos atributos que caracterizan al individuo que realiza la elección. Dentro de los modelos de elección cualitativa, los tres métodos más utilizados son:

- ✓ El Modelo de Probabilidad Lineal (MPL)
- ✓ El Modelo Probit
- ✓ El Modelo Logit.

3.7.4. Modelo KMV

Se basa en aplicar la teoría de opciones (Black & Scholes). A este modelo se le conoce como modelo de Merton (1974), que a su vez parte del principio contable que dice que una empresa está en quiebra (en incumplimiento) cuando el valor de sus pasivos excede al de sus activos. Este modelo evalúa la deuda y el capital de una empresa con opciones. La PI de un deudor depende del monto en que los activos exceden a los pasivos y de la σ_a si el cambio de valor de los activos tiene una distribución normal, la PI se puede expresar como la probabilidad de que una variable aleatoria normal caiga por debajo de algún valor crítico durante el año siguiente.

3.7.5 Modelo EDF

El Modelo de **Frecuencias de Incumplimiento Esperado** (Expected Default Frequency Model EDF) está diseñado para transformar la información contenida en el

precio de la acción en una medida del riesgo de incumplimiento de pago. La metodología consiste en el uso de modelos lógicos que permiten establecer la relación entre:

- El valor de mercado del capital de la empresa y el valor de mercado de sus activos
- El riesgo y el valor de sus acciones y el riesgo de incumplimiento de los pasivos de la empresa.

El modelo determina la cobertura de los activos de acuerdo al valor de mercado de los pasivos de la empresa. El modelo utiliza la información correspondiente a las observaciones empíricas de la frecuencia histórica del número de empresas que cayeron en incumplimiento y cuyos activos (capital + deuda) exceden el “face value” del servicio de la deuda en un cierto número de desviaciones estándar, un año antes de la quiebra. El modelo permite construir un indicador de la probabilidad de incumplimiento a partir del número de empresas que incumplen, con objeto de pronosticar anticipadamente la quiebra de las empresas.

Este tipo de modelos no permite identificar los determinantes de la probabilidad de incumplimiento, ni cuantificar la contribución marginal de las variables que inciden en el riesgo total de las carteras.

3.7.6 Modelo Credimetrics

Es una herramienta propuesta por JP Morgan en 1997 para medir el riesgo de un portafolio, como un VaR, como consecuencia de cambios en el valor de la deuda causados por variaciones en la calificación crediticia de la contraparte (emisor del papel). No solo considera el evento de incumplimiento, sino también los cambios en la calidad crediticia del emisor. La probabilidad de transición es la probabilidad de que un emisor con i calidad crediticia hoy, pueda migrar a otra calidad crediticia j en un horizonte de tiempo definido. La calificación puede darse sobre la compañía emisora de la deuda o sobre una emisión en particular.

El modelo Creditmetrics fue desarrollado en el año 1997 por J. P Morgan es considerado como uno de los modelos más empleados para generar las respectivas mediciones de la reducción y el manejo del perfeccionamiento en la generación de las calificaciones del riesgo: En el desarrollo de este modelo se ha identificado que cada sujeto es parte una clasificación según la calificación crediticia y el uso de una matriz de

transición que permita el poder identificar las probabilidades que el deudor genere un incumplimiento. Este modelo está conformado por 4 fases las cuales son²³:

Tabla 19
Dimensiones modelo credimetrics

Tipo de Fase	Descripción
Fase 1	Definir horizonte de tiempo
Fase 2	Definir el sistema de calificación del crédito
Fase 3	Construcción de una matriz de transición
Fase 4	Identificación de la curva 0 que corresponde a cada calificación para poder obtener el precio del vencimiento del bono en los diferentes escenarios.

Fuente: (Robert Engle, 2009)

Este tipo de modelo emplea información generada en las curvas de rendimiento, además considera la estructura de la correlación de las calificaciones crediticias para posteriormente ser valoradas en la cartera de crédito con el uso de simulación de Monte Carlo para posteriormente poder calcular la media, la desviación estándar con el fin de poder generar medidas del valor del riesgo.

Según (José Chávez, 2009) se ha identificado que este modelo presenta dos tipos de problemas los cuales son²⁴:

- El supuesto de normalidad generado no permite el poder generar un proceso de modelado de alta kurtosis en la cola izquierda, lo cual se ha detectado que este hecho estilizado es parte de los rendimientos financieros.
- Las correlaciones generadas entre los rendimientos generados en los activos permiten el poder conformar un portafolio el cual es difícil el poder estimar valores con los que se cuentan un número reducido por parte de los datos históricos.

La metodología del modelo CreditMetrics posee la siguiente estructura:

- Se deberá definir una matriz de probabilidades de transición (P_{ij}) del estado i al estado j . Para lo cual se debe usar las respectivas calificaciones de los activos, con lo cual se identifica una gran limitante al desarrollo del modelo.

²³Robert Engle, *Correlaciones Dinámicas en la evaluación del riesgo de crédito*, (México: Correlax, 2009), 22.

²⁴José Chávez, *El riesgo Operativo*, (México: Tecnológico de Monterrey, 2009).

- Se desarrollara una evaluación al portafolio a través de la aplicación del valor presente contingente. Con lo cual es contingente la generación de la calidad crediticia de cada uno de los estados y la respectiva eventualidad del incumplimiento. Para lo cual se va a considerar la posibilidad de la generación de una cierta recuperación en las pérdidas, además del manejo de una tasa de interés según cada uno de los posibles estados con lo cual se debe considerar que “más baja si la calidad crediticia mejora y más altas si empeora.
- Las medidas de riesgo y rendimiento del portafolio se calculan de la siguiente manera:

Su fórmula de cálculo se representa de la siguiente forma:

$$\sigma_P = \sqrt{\sum_{i=1}^n P_i \mu_i^2 - \mu_{TOTAL}^2}$$

$$\mu_{TOTAL} = \sum_{i=1}^n P_i \mu_i$$

Dónde:

- P_i = Probabilidad de tener calificación i
- μ_i = Valor del portafolio en el estado i
- μ_{TOTAL} = Media del portafolio

Debido a la no-normalidad, la media y la varianza que el modelo presenta los resultados no van a generar información valida que permita el poder caracterizar de forma correcta los movimientos extremos en el portafolio.

3.7.7 Modelo Credit Risk Plus

Es un modelo propuesto por Credit Suisse Financial Products en 1997 y considera únicamente 2 estados de la naturaleza: incumplimiento y no incumplimiento, y su propósito es determinar las pérdidas esperadas y no esperadas en lugar de determinar un VaR

específico. El modelo Credit Risk Plus permite establecer la severidad de la pérdida. Este modelo asume que las probabilidades de incumplimiento se comportan de acuerdo con una distribución de Poisson.²⁵

3.7.8 Modelo Credit Risk

Este tipo de modelo es parte de los actuariales los cuales son considerados como un conjunto de técnicas que se emplean para la evaluación del riesgo de crédito en los seguros. También es uno de los más usados para la medición del riesgo de crédito el cual fue desarrollado por la Credit Suisse Firts Boston en el año de 1997. Se basa en la probabilidad del incumplimiento de un individuo el cual es considerado como una variable de carácter aleatorio como parte de una distribución gama común en un grupo o sector, y posee la alternativa de cumplimiento

(a_k) y (b_k) ,

Del k-esimo grupo o sector con los parámetros Los (m_k) que dependen de la tasa de cumplimiento de la media y de la volatilidad tal que:

$$X_k \sim G[a_k, b_k]$$

Donde,

$$a_k = \frac{m_k^2}{s_k^2}$$

$$b_k = \frac{s_k^2}{m_k}$$

Con lo cual una cartera de crédito (n) Carteras del mismo sector, además del número de créditos generados en el incumplimiento tiene una distribución Poisson el cual se estructura de la siguiente forma:

$$q_d = \frac{e^{-m} m^d}{d!}$$

²⁵Dr. Edgar Castillo, Seminario Gestión de Riesgo de crédito, Tecnológico de Monterrey, 6 de junio 2012

Con lo cual (m) es considerado como el número promedio de créditos que son parte del incumplimiento de las (n) carteras y (d) es considerado como el promedio de créditos que son parte del incumplimiento el cual puede ser realizado²⁶.

3.8 Cobertura del Riesgo de Crédito

Según Basilea II se ha identificado que busca monitorear el riesgo de crédito, además del operativo con el fin de medir la probabilidad de incumplimiento, además de la pérdida en caso de incumplimiento, la respectiva exposición al riesgo y finalmente el vencimiento. Para lo cual se ha identificado los siguientes aspectos:

Tabla 20
Dimensiones de la cobertura del riesgo de crédito

Área	Factores	
Organización y políticas	Involucramiento de la Junta Directiva Alta Gerencia	
	Clara segregación funcional, asignación atribuciones y gestión excepciones	
	Políticas, manuales de operación más comprensivos	
	Personal técnicamente capacitado	
Políticas de crédito	Claramente definidas y adecuadas a la posición del banco en el mercado, tecnología y calidad del personal*	
	Mercados objetivos y productos*	
	Asegurar diversificación de cartera	
	Términos respecto de precios	
	Estructura de límites, generales y relacionados	
	Esquema de aprobación	
	Control de excepciones	
Gestión especializada	Decisión por modelos, con capacidad para determinar	Probabilidad de incumplimiento (PD)
		Pérdida dado el incumplimiento (LGD)
		Exposición al riesgo de crédito (EAD)
		Provisiones – Pérdida esperada – específicas genéricas
		Capital – pérdidas inesperadas
	Mitigadores de riesgo	
	Seguimiento	Pruebas de consistencia y validación de modelos
		Sistemas de anticipación – alertas tempranas
		Administración de créditos con problemas*
		Valorización de mitigadores
	Medición del riesgo	Normal
	Control	Condiciones económicas adversas – pruebas de stress
	Divulgación del riesgo de crédito	

Fuente: Robert Engle, Correlaciones Dinámicas en la evaluación del riesgo de crédito, 2009, 22

Elaboración: El Autor

²⁶Robert Engle, Correlaciones Dinámicas en la evaluación del riesgo de crédito, (México: Correlax, 2009), 22.

Muchas instituciones financieras usan con frecuencia los derivados de crédito con el fin de poder administrar sus propias exposiciones al riesgo de crédito como resultado de las actividades crediticias ante esto se ha identificado los siguientes casos:

En las coberturas de la exposición al riesgo de crédito se procura transferir el riesgo de pérdida de crédito en un préstamo además de la reducción del requerimiento del capital regulatorio para el préstamo, conceder que la institución financiera puede retener la propiedad nominal del préstamo para poder conservar la relación con el cliente. Por lo cual los gerentes de cartera usan derivados de crédito con el fin de poder cubrir el riesgo de crédito en una forma proporcional a través de un instrumento bancario para un cliente en particular o la cartera de préstamos general de un banco.

Las instituciones financieras que desarrollan un manejo de crédito a través del uso de derivados de forma frecuente no logran generar una contabilidad de coberturas porque de forma operacional es difícil aislar y valorar el riesgo de crédito en una partida financiera como elemento para cumplir los criterios de elegibilidad en las partidas de cobertura. El diferencial de las tasas de libre riesgo, las de interés generado por el mercado se debe incorporar el riesgo de crédito, además el de liquidez financiación y otros componentes del riesgo que no han sido identificados con lo cual es posible determinar el valor diferencial incluido en el riesgo de crédito, lo cual de forma operacional difícil aislar el cambio del valor razonable el cual solo es atribuido sólo al riesgo de crédito.

Como resultado de esta práctica, las instituciones financieras usan permutas financieras para el impago de la deuda constante para las carteras de crédito proceden a evaluar las carteras de préstamos con un costo amortizado el cual no reconoce los compromisos de crédito, los cambios generados en el valor razonable de las permutas financieras de impago de deuda constante generan un resultado se reconocen después de cada periodo al igual de una cartera de negociación. El resultado contable es el equivalente a un desajuste de las ganancias o pérdidas de los préstamos además de los compromisos de crédito los cuales son comparados con las permutas financieras de impago de deuda para la generación de una volatilidad en el resultado²⁷.

²⁷Corredor y Pérez, *El mercado de crédito comercial y las restricciones de endeudamiento*, Colombia: Banco de la República Colombiana, 2009, 22.

3.9 El método estándar de Riesgo de Crédito

Este tipo de método es similar al marco de Basilea II pero se caracteriza por ser más sensible al riesgo ya que la institución bancaria procede a asignar una ponderación de riesgos para cada uno de sus activos, operaciones de forma paralela a los balances para poder generar una totalidad de activos que son ponderados por el riesgo, en la actualidad para el desarrollo de las ponderaciones individuales se debe considerar el tipo del prestatario soberano el cual puede ser banco o empresas.

En el mismo marco de Basilea II las ponderaciones de riesgo generan una refinación considerando la calificación que es generada por una institución externa de evaluación de crédito la cual desarrolla la función de agencia de calificación rating bajo el cumplimiento de diversos estándares estrictos por lo cual las siguientes tablas resumen ambas regulaciones.

Tabla 21
Rating y estándares

<i>SITUACION ACTUAL</i>	<i>PAISES ZONA A</i>	<i>PAISES ZONA B</i>
Soberano	0%	100%
Gobiernos regionales y locales	Igual que las entidades de crédito	Igual que las entidades de crédito
Empresas públicas	Igual que las empresas	Igual que las empresas
Entidades de crédito	20%	100%
Empresas	100%	100%

Fuente: Altman y Saunders, 2001

Tabla 22
Coeficiente propuesto en Basilea II

<i>BASILEA II</i>	<i>AAA a AA-</i>	<i>AA+ a A-</i>	<i>BBB+ a BBB-</i>	<i>BB+ a BB-</i>	<i>B+ a B-</i>	<i>Por debajo de B-</i>	<i>No clasificados</i>
Soberano	0%	20%	50%	100%	100%	150%	100%
Gobiernos Regionales y Locales	Igual que la entidades de crédito						
Empresas públicas	Igual que la entidades de crédito						
Entidades de crédito							
Opción 1	20%	50%	50%	100%	100%	150%	50%
Opción 2	20%	50%	100%	100%	100%	150%	100%
Empresas	20%	50%	100%	100%	150%	150%	100%
Opción 1: Ponderación basada en la calificación de un organismo externo de la evaluación.							
Opción 2: Ponderación basada en la calificación asignada al país en la que esta establecida la entidad más un escalón.							

Fuente: Altman y Saunders, 2001

Comparación de los requerimientos de capital para obligaciones corporativas (empresas) según Basilea I y el método estándar de Basilea II

Tabla 23

Comparación requisitos de capital para obligaciones corporativas Basilea I y Basilea II

Rating de crédito externo	AAA a AA-	A+ a A-	BBB+ a BB-	Inferior a BB-	No calificada
Ponderación de riesgo según Basilea II	20%	50%	100%	150%	100%
Requerimientos de capital según Basilea II	1,6%	4%	8%	12%	8%
Ponderación de riesgo según Basilea I	100%	100%	100%	100%	100%
Requerimientos de capital según Basilea I	8%	8%	8%	8%	8%

Fuente: Altman y Saunders, 2001

Como parte del enfoque estándar se ha identificado se existe una permisión de generar una mayor permisión posibilidades para la gestión del riesgo a través del empleo de formas de garantías reales además de los valores que son aceptados como garantías válidas los cuales pueden ser efectivo, deuda pública los cuales pueden ser sometidos a recortes en el desarrollo de sus valoraciones.

Por lo cual la propuesta no se encuentra exenta de críticas, además del trato discriminatorio aplicado por parte de las empresas generadoras de rating usando las normas no clasificadas. Ante esto Altman y Saunders (2001) expresan que²⁸: Encuentran insuficiente la sensibilidad al riesgo en las ponderaciones propuestas por el modelo estándar, especialmente las calificadas como BB- o inferior, que basado en evidencia empírica sobre datos de pérdidas inesperadas en bonos corporativos, requiere tres veces más ponderación que la propuesta en Basilea II. Por el contrario, la ponderación de riesgo en las dos primeras categorías puede ser muy alta.

En la tabla 24 evidencia que las pérdidas esperadas en un periodo de un año en la cartera de bonos se ha empleado una distribución normal con el uso de un intervalo de confianza de 99,97%. Por lo cual el requerimiento de capital del 1,6% para el primer grupo (AAA a AA-), de tal forma el ratings es muy alto ya que su porcentaje de pérdidas histórico es cero”.

El 35,03% de pérdidas históricas generadas en el grupo (inferior a BB-) de ratings en los años 1981 - 2000 es mayor a los requerimientos del capital es decir un 12%. Ante esto se evidencia que los incentivos aplicados para el desarrollo del arbitraje regulatorio no han sido removidos en su totalidad en las ponderaciones propuestas en Basilea II.

²⁸Altman y Saunders, *Riesgos de créditos*, (Brasil: Banco Interamericano de Desarrollo, 2001), 82.

Tabla 24
Comparación categorías Basilea II y los valores de pérdida

	AAA a AA-	A+ a A-	BBB+ a BB-	Menor BB-
Ponderaciones de riesgo de Basilea II	20%	50%	100%	150%
Requerimientos de capital de Basilea II	1,6%	4%	8%	12%
Pérdidas inesperadas de todos los bonos 1981-1999	0%	2,142%	7,369%	35,434%
Pérdidas inesperadas de los bonos senior 1981-1999	0%	0,659%	10,200%	42,143%
Pérdidas inesperadas de todos los bonos 1981-2000	0%	2,042%	11,753%	35,032%
Pérdidas inesperadas para el año 2000	0%	5,761%	27,429%	71,159%

Fuente: Altman y Saunders, 2001

También se ha generado una crítica a las empresas que no posean un ranking en base a una ponderación del 100% pero para el caso de las que si están calificadas, y que poseen índices inferiores a BB poseen una ponderación del 150%.

La Tabla 25 muestra los datos generados por un estudio levantado por el BIS en el cual se evidencia que de 138 bancos, más del 70% de estas entidades no poseen un rating. Además del análisis de los datos impago en las compañías que no poseen calificación sugieren que se debe aplicar una ponderación superior al 100%. Y finalmente los prestatarios que tengan una anticipación deberán recibir una calificación inferior a BB ya que tienen un incentivo que busca intentar no estar calificadas con el fin de poder obtener un acceso al crédito con un menor costo.

Tabla 25
Exposición corporativa

	AAA-AA	A	BBB-BB	Inferior a B	Mayor riesgo	No Calificados
Bancos grandes en países G10	6%	9%	11%	1%	1%	72%
Bancos pequeños en países G10	11%	9%	6%	2%	2%	70%
Bancos grandes en Unión Europea	6%	8%	8%	1%	1%	75%
Bancos pequeños Unión Europea	8%	10%	5%	2%	2%	73%
Países en desarrollo	7%	3%	4%	2%	3%	81%

Fuente: BIS, Quantitative Impact Study número 2, noviembre de 2001

Otro de los aspectos a considerar es que los ratings específicos en las emisiones no deben ser considerados como opiniones de crédito hacia la respectiva calidad del crédito total del deudor.

3.10 El Riesgo crediticio en el Marco Regulador Basilea

El marco regulador de Basilea III establece reforzar la calidad y el nivel de la base de capital. Un factor clave que amplificó la crisis fue el hecho de que no se computasen algunos riesgos importantes dentro y fuera de balance, ni las exposiciones relacionadas con derivados. El conjunto de reformas que se pondrán en marcha nace como respuesta a la profunda crisis financiera y tiene como objetivo fundamental evitar que ésta se repita. Se trata, fundamentalmente, de que los bancos cuenten con más y mejor capital. Se exigirá más capital directamente, a través de mayores requerimientos respecto a riesgos y exposiciones e, indirectamente, a través de una ratio de apalancamiento y de unos colchones de capital para usar en situaciones de crisis.

Se exige capital de mayor calidad a través de una definición más restrictiva del capital ordinario y reservas (core capital). Numerosas instituciones y expertos consideran que la crisis es el resultado de una cadena de fallos en el sistema financiero. Existen errores en la gestión de riesgos, siendo frecuente la infravaloración de los que estaban asumiendo las entidades. Se ha producido una falta de transparencia en algunos segmentos de mercado, lo que generó la banca en la sombra. No se han valorado adecuadamente los riesgos por parte de las agencias de calificación crediticia y se han generado numerosos problemas como consecuencia de políticas de remuneración inadecuadas.

Además, ha habido fallos en la supervisión y en la regulación financiera. Ese conjunto de errores ha generado la necesidad de cambiar las reglas para que el sistema financiero sea más transparente, probablemente de menor tamaño, mejor regulado y en el que el sector público tenga un papel más importante. A la luz de los documentos sometidos a consulta pública, las principales novedades que incorpora Basilea III son:

- ✓ Medidas para aumentar la calidad, consistencia y transparencia de los recursos propios.
- ✓ Medidas para el refuerzo de la liquidez o Ratio de cobertura de liquidez a corto plazo o Ratio de liquidez estructural.
- ✓ Ratio de apalancamiento.
- ✓ Colchones de capital.
- ✓ Medidas contra la prociclicidad.
- ✓ Requerimientos adicionales para el riesgo de contrapartida. •
- ✓ Tratamiento de las entidades sistémicas.

Una vez analizadas las propuestas de reforma y a falta de la aprobación definitiva, se impone una valoración del impacto y las consecuencias de un nuevo entorno regulatorio que transformará de manera significativa la banca que hemos conocido. En cuanto a las medidas de refuerzo de la solvencia, cabe destacar que, aunque aumentarán la comparabilidad entre entidades,

pueden suponer presiones en los mercados primarios de acciones, reducir la propensión al reparto de beneficios y recortar las emisiones de instrumentos híbridos.

Se establece un esquema de provisiones dinámicas se calculan sobre los créditos concedidos, según unos coeficientes por cada tipo de préstamo. Complementan las provisiones corrientes y, en un escenario de aumento de la morosidad, se reducen para permitir un aumento de las provisiones corrientes. Se pretende capturar mejor las pérdidas por ajustes en la valoración de créditos origen de muchas pérdidas recientes en la banca- a través de un enfoque analítico específico.²⁹

. El Comité promueve mejorar las prácticas de dotación de provisiones a través de tres iniciativas relacionadas. Primero, aboga por un cambio en las prácticas contables a favor de un método basado en la pérdida esperada. El objetivo es mejorar la utilidad y relevancia de los estados financieros para las partes interesadas, incluidos los reguladores prudenciales. El Comité propone un método basado en la pérdida esperada que permita captar las pérdidas reales de forma más transparente y sea además menos procíclico que el método actual, basado en la pérdida incurrida. Segundo, está actualizando sus orientaciones supervisoras al objeto de asegurar su congruencia con la adopción del método basado en la pérdida esperada. Estas orientaciones ayudarán a los supervisores a promover prácticas de provisionamiento mejoradas con el método. Tercero, se está ocupando de los incentivos para un provisionamiento más robusto en el marco de capital regulador.³⁰

²⁹ Basilea III y los retos de la banca, Informe del Centro del Sector Financiero de PwC e IE Business School, pagina 3, http://www.ie.edu/IE/pdf/Informe_Basilea.pdf

³⁰ Banco Internacional de Pagos, *Basilea III Marco Regulador global para reforzar los bancos y sistemas financieros*, 6, 2011

Capítulo cuatro Modelo de Pérdidas Esperadas para una Institución de Microfinanzas

4.1 Pérdidas Esperadas

Los componentes para determinar la pérdida esperada son los siguientes.

4.1.1 Cartera en Exposición

El objetivo del estudio es determinar la función de pérdidas para un portafolio de cartera de préstamos, establecida en base al comportamiento crediticio, que permita determinar las pérdidas esperadas. Este modelo busca determinar y cuantificar las pérdidas de un inversor debe esperar ante la ocurrencia de una probabilidad de incumplimiento generado en un crédito. La cartera en exposición se refiere al saldo al momento del incumplimiento de la contraparte

4.1.2 Probabilidad de Incumplimiento

El vencimiento del crédito, la exposición del Default es reconocida como la diferencia entre el bono de riesgo libre y un bono con riesgo, los cuales son comparables en todos los aspectos pero sin considerar al riesgo $CL = B_f - B$.

Ante esto la pérdida esperada como fruto del incumplimiento (ECL, Expected Credit Loss) con lo cual estas medidas se enfocan en el valor actual de los bonos libres de riesgo menos los bonos riesgosos los cuales son reemplazados por el valor de B por (13) para lo cual se tiene que:

Donde:

B_r = Valor del bono libre de riesgo

B = Valor del bono riesgoso

K = Valor nominal de cada bono

$$ECL_T = N(-d_2) \left[K - Ve^{rT} \frac{N(-d_1)}{N(-d_2)} \right]$$

Donde:

ECL_T = pérdidas esperadas por el Default al momento T

$N(d)$ = Función de distribución acumulada para una distribución normal estándar

K = valor nominal de un bono

V = valor de la empresa

R = tasa libre de riesgo

$T = (T-t)$ es el tiempo de vencimiento.

La probabilidad de default $N(-d_2)$. El segundo es la pérdida por concepto de incumplimiento. Para lo cual se obtiene el valor nominal del bono o deuda K menos el valor de recuperación del crédito cuando está en Default ($Ve \cdot N(-d_1)/N(-d_2)$) de tal forma el valor de la firma, tiempo, ratio de la deuda, pero se debe considerar que el modelo original no prevé una recuperación de forma parcial de la inversión. Ante esto el actual ECL es conocido solamente como un valor descontado del ECL en el vencimiento.³¹

Para poder determinar de forma adecuada la probabilidad del incumplimiento implícita en el modelo Merton en el cual se hace referencia al uso de las formulas presentadas previamente a los principales inputs del mismo (Valor de la empresa – volatilidad de los activos de la misma) los cuales no son directamente observables, pero el mercado proporciona datos valiosos los que permiten el poder inferir en la información necesaria.

El modelo Black-Scholes $N(d_2)$ es una probabilidad en el ejercicio del Call en el caso ya que la probabilidad del bono no se cumple, de forma inversa $1 - N(d_2) = N(-d_2)$ es la probabilidad de default o incumplimiento. Por lo que es importante notar que las probabilidades en base a la teoría option pricing son neutrales al riesgo de forma objetiva. Con lo cual este principio se establece como cualquier activo financiero el cual es dependiente de otros activos financieros para poder valorarse bajo el supuesto de los inversores neutrales al riesgo.

En la valoración neutral del riesgo no se evidencia la presencia de los inversores neutrales al riesgo. Los cuales se establecen que los activos financieros derivados tales como las opciones para la valoración en los supuestos en los inversores neutrales al riesgo. Con lo cual las preferencias al riesgo de los inversores no generan influencia en el precio de las acciones para poder expresar la función del precio subyacente. Ante esto la explicación

³¹ Estrella Peroti, *El modelo de Merton como medida alternativa de evaluación de riesgo default*, 2012, 15,

a la ecuación antes citada no incluye a los rendimientos esperados ante una variable subjetiva.

Black & Scholes han demostrado que es posible el poder determinar una cartera libre de riesgo de forma consistente en la posición de una opción delta de forma neutral (una posición neutralizadora al riesgo de variación del riesgo de las opciones ante los cambios en el precio subyacente con una argumentación del rendimiento de la posición equivalente a la tasa libre de riesgo para poder eliminar la subjetividad en el modelo. Por evento de crédito o *default* se deberá considerar los siguientes aspectos (Tabla 26):

Tabla 26
Aspectos de probabilidad de incumplimiento

Aspecto	Tipo de Aspecto
La quiebra	No existe patrimonio, o el patrimonio contable es negativo en la empresa.
La moratoria	El plazo de pago de una deuda es aplazado.
El impago	Luego del periodo de gracia, el pago no se realiza.
El repudio	La entidad de referencia rechaza la validez de la obligación o deuda.
La reestructuración	Se renegocian los términos de la operación, resultando unas condiciones menos atractivas para el inversor
El vencido y el exigible	La deuda se establece vencida y exigible debido a alguna causa, como la cancelación anticipada.

Fuente: (Arianna Bonás, 2007)

Según el acuerdo de Basilea II, los bancos tienen la opción de poder usar diversos modelos de clasificación internas con el fin de poder identificar a cada uno de los requerimientos de capital para lo cual se va a presentar una metodología que permita el poder recoger el nivel de riesgo de forma eficiente.

Para lo cual se va a tomar como base el uso de la información sobre créditos de las organizaciones que son registradas en la SVS, para poder determinar la probabilidad del incumplimiento en el horizonte de un año. Para el desarrollo por primera vez se debe emplear una base de datos de la banca local conformada con cerca de 2% de casos de incumplimiento.

En el uso del modelo de probabilidades de datos con relación al manejo del panel con información financiera de las empresas busca discriminar de forma satisfactoria los casos de incumplimiento y generar una aproximación razonable de las clasificaciones otorgadas a la banca local.

Además busca el poder determinar la relación generada entre las calificaciones otorgadas vs el factor de riesgo de cada empresa por lo cual de forma reducida se podrá suponer que estos factores de riesgo pueden resumir la probabilidad de no-pago o incumplimiento de las obligaciones en los créditos pero esta probabilidad no es observada de forma a priori ya que solo se conoce una vez incurrida en ella.

El primer punto es la estimación de la probabilidad de incumplimiento de un crédito A través de un conjunto de variables el cual puede ser (itDitX) conformado por una serie de factores individuales a cada empresa, variables o no a través del tiempo,

Para poder desarrollar la estimación de la probabilidad de incumplimiento se debe utilizar los modelos probit o logit a través del uso de los datos de los bancos. El problema se convierte, entonces, en estimar:

$$\Pr(D_{it} = 1 | X_{it}) = F(X_{it}\beta)$$

Donde G es considerado como una función conocida que posee valores en el intervalo abierto unitario. Pero se debe necesitar a un estimador de la matriz de varianza para poder robustecer la correlación serial en el tiempo. Además, estas formas de estimación no han tomado en consideración a la estructura de datos de panel, con lo cual los bancos que son afectadas por componentes temporales comunes, poseen una estructura idiosincrásica propia dentro de la población.

La forma común para poder estimar los modelos binarios con el uso de los datos de panel es el modelo binario el cual genera efectos inobservables para lo cual se asume que:

$$\Pr(D_{it} = 1 | x_{it}, c_i) = F(x_{it}\beta + c_i)$$

Con lo cual para poder estimar el modelo de efectos fijos el cálculo computacional es complejo ya que introduce un problema de parámetros incidentales además del tipo de estimación, a través de la emisión del reporte de al menos un evento de incumplimiento,

Además también se pudo asumir a como una variable inobservable aleatoria, el modelo de efectos aleatorios, para poder levantar algún supuesto sobre la distribución.

La estimación del este tipo de modelo es aproximada computacionalmente ya que es impreciso, pero si grupo posee un tamaño grande se genera la existencia de una alta correlación entre los grupos involucrados.

Para poder aproximar los efectos inobservados en los modelos binarios para poder generar los estimadores robustos se debe aplicar el generalized estimating equations (GEE) o también llamado population averaged para poder especificar la estructura de la correlación intra-grupo para los datos de panel.

$$\Pr(D_{it} = 1 | x_{it}) = G(x_{it}\beta^*)$$

Este tipo de metodología busca el poder identificar los efectos promedio de ix sobre la probabilidad de incumplimiento en los créditos. Con lo cual se deberá utilizar la información de datos de panel para no poder incurrir en problemas de estimación.

Este tipo de estimación de la probabilidad de incumplimiento se diferencia entre el que es calculado a través del análisis de los derechos contingentes con una base en la capacidad del pago de los bancos y no considera el uso de las fluctuaciones del valor de los activos.

Con lo cual una de las ventajas del modelo es que no está limitado a los bancos que poseen grandes transacciones, además que las probabilidades estimadas son sensibles a los cambios generados en las condiciones del crédito para el desarrollo de las operaciones considerando el entorno macroeconómico el cual llega a afectar las condiciones de financiamiento, además de los niveles de venta los cuales llegan a inferir de forma indirecta ya que los datos son recogidos en la volatilidad del valor de los activos de los bancos.³²

4.1.3 Matrices de Transición.

La aplicación Creditmetrics de JP Morgan fue desarrollada en 1997 y utiliza las matrices de transición para medir el riesgo de crédito. Para nuestro caso se define pij como la probabilidad de que un deudor con calificación crediticia i pueda “migrar” o moverse a

³²(Arianna Bonás, 2007)

otra calificación crediticia j en un horizonte de tiempo dado. Con base en lo anterior, es posible construir una matriz de probabilidades de transición A con i filas y j columnas, de tal manera que satisfagan las siguientes condiciones: 1. Todos los elementos de la matriz son no negativos, siendo, $p_{ij} > 0$. 2. La suma de los elementos de cada fila es igual a 1, siendo, $\sum_j p_{ij} = 1$ para todo i . Si denominamos A como la matriz de probabilidades de transición con un horizonte de tiempo dado, esta se puede representar de manera general como:

Gráfico 4
Matriz de transición

Categoría inicial	Categoría después de transición				
	1	2	3	...	j (default)
1	P_{11}	P_{12}	P_{13}		P_{1j}
2	P_{21}	P_{22}	P_{23}		P_{2j}
...					...
...					...
$i - 1$	$P_{(i-1)1}$	$P_{(i-1)2}$	$P_{(i-1)3}$...	$P_{(i-1)j}$
i (default)	0	0		...	1

Fuente: Zapata [1]

Donde p_{ij} representa la fracción de créditos con calificación i que tienen un mes después calificación j . Debido a las limitaciones de la información, para este estudio se ha utilizado el método discreto, donde las probabilidades de transición se calculan de la siguiente manera: $P_{ij} = N_{ij} / N_i$ para todo i, j . Dónde: N_{ij} = número de créditos que comenzaron al inicio del periodo en la calificación i y terminaron al finalizar el periodo en la calificación j . N_i = número de créditos que estaban en la calificación i al comienzo del período.³³

4.1.4 Punto de Default

El riesgo de Default es considerado como un componente primario del riesgo de crédito con lo cual posee una representación de la probabilidad de Default (PD)² además

³³ A. Zapata, *Modelando el riesgo de crédito en Colombia,* " Matrices de transición para la cartera comercial, , 2003

asume las pérdidas determinadas por el Default (LGD)³ para lo cual la pérdida es considerada como una combinación de la exposición del incumplimiento además de las pérdidas ocasionadas por el riesgo de crédito.

4.1.5 Severidad

La severidad, es la pérdida real soportada que ocurre después de un evento de crédito cuando ha finalizado el proceso de recobro. Ya que al momento de producir el evento del crédito el inversor no pierde el total del valor de la inversión como norma general ya que la función del tipo de default y del rating del activo se recupera parte de ella.

La severidad se expresa como:

$$\% \text{ Severidad} = (1 - \% \text{ Recuperación neta})$$

4.2 El Capital Regulatorio y Económico

El capital regulatorio y económico es considerado como la suma de los requisitos individuales relacionados con el capital mínimo para poder realizar cada una de las operaciones del capital regulatorio. Por lo cual la entidad busca proteger las pérdidas elevadas, superiores a las esperadas.

La gestión del riesgo es una aplicación de forma sistemática de las políticas y procedimientos con el fin analizar, evaluar para finalmente poder controlar los riesgos.

Las estimaciones de severidad se desarrollan a través de la segmentación de las operaciones según los diversos ejes los cuales se muestran relevantes en el cálculo de la misma considerando aspectos tales como el tiempo en mora, antigüedad de la operación, la relación préstamo/valor, el tipo de cliente, la información generada por la puntuación de los datos del scoring, los cuales son los ejes que en función de la cartera de análisis los cuales se ilustran a través de las siguientes actividades³⁴.

³⁴BBVA, *Severidad*, (2010)..

Tabla 27
Dimensiones de severidad

Actividades	Descripción
Para los contratos ya incumplidos	Es un eje relevante es el tiempo transcurrido desde el incumplimiento del contrato. La recuperación de la deuda pendiente dado el incumplimiento será menor cuanto más tiempo lleve el contrato en mora.
La antigüedad de la operación	Es el tiempo transcurrido desde la contratación hasta la entrada en mora. Este eje también resulta relevante, reflejándose una relación decreciente entre severidad y antigüedad
Relación préstamo/valor	Los estudios internos muestran que la severidad depende de la relación entre el importe del préstamo y el valor del bien (loan tovalue, LTV), característica propia de la cartera hipotecaria
Tipo de cliente:	En el caso particular de los productos de empresas, se ha observado que el tipo de cliente es un eje relevante. Por ello, se obtiene una estimación de severidad diferente para cada tamaño de empresa: corporaciones, empresas, pyme
Puntuación del scoring:	La calificación crediticia de los contratos puede ser empleada para la estimación de severidad, dado que existe una relación positiva entre puntuación y severidad
Exposición en el momento del incumplimiento (EAD)	La exposición de los contratos en el momento del incumplimiento está positivamente relacionada con la severidad

Fuente: Zapata [1]

4.3 Metodología de Modelo de Pérdida Esperada para una Institución de Microfinanzas.

La metodología propuesta en esta tesis considera los conceptos teóricos de los componentes de para establecer la perdida esperada, determinando la probabilidad de incumplimiento mediante técnica de matrices de transición, conocer las recuperaciones de cartera sobre operaciones que puede realizar la institución microfinanciera una vez que las operaciones están provisionadas en su totalidad y determinar la cartera de microcrédito expuesta.. La aplicación de esta, metodología de modelo tendrá como objeto de determinar

la pérdida esperada de las operaciones de microcrédito generadas en la microfinanciera, la cual es cubierta con provisiones crediticias. A continuación se presenta la metodología propuesta.

4.3.1 Definición de la Base de Información.

La primera inicial de información consiste en determinar la información más reciente estado de los días de vencido de cada operación de microcrédito que conste en la cartera a fin de mes o al cierre de cada mes, que es el día 30 o 31 dependiendo el mes. Con esta información se categoriza a los días por categoría de riesgo usando los criterios establecido por la Superintendencia de Bancos del Ecuador como se exponen a continuación:

Tabla 28
Categorías de Riesgo cartera de microcrédito cooperativas de ahorro y crédito

Parámetros de provisiones de la Superintendencia de Bancos del Ecuador			
Categoría Riesgo	Días de mora	Mínimo	Máximo
A1	0	1%	1%
A2	1 a 8	2%	2%
A3	9 a 15	3%	5%
B1	16 a 30	6%	9%
B2	31 a 45	10%	19%
C1	46 a 70	20%	39%
C2	71 a 90	40%	59%
D	91 a 120	60%	99%
E	mayor a 120	100%	100%

Fuente: Superintendencia de Bancos del Ecuador, 2014

Elaboración: Autor

Con corte 31 de agosto del 2014 la institución cuenta con 6,062 operaciones crediticias en carácter de microcrédito de las cuales fueron categorizadas.

Tabla 29
Categorías de riesgo por días de vencido

Base de operaciones crediticias a agosto 2014		
operación	días de vencido	categoría de riesgo
10396494	0	A1
10399886	0	A1
10362156	0	A1
40136027	0	A1
10352670	0	A1
40151730	0	A1
10397345	0	A1
10354020	50	B2
60086141	0	A1
10365897	0	A1
30233983	40	A1
60073003	55	A3
10395892	0	A1
10126502	180	E
10392515	0	A1
.	.	.
.	.	.
.	.	.
10382015	7	A1

Elaboración: Autor

Establecida esta base inicial se determina un horizonte de tiempo del comportamiento de pago de cada operación para establecer una base de estudio. Se requiere por lo menos exista un historial de su comportamiento de 25 meses atrás, para estudiar los días de vencida la operación al cierre de cada mes y codificarlos por su categoría de riesgo.

Las operaciones que no cumplan con esta condición de comportamiento histórico de 25 meses son excluidas de la base de estudio a generar.

Tabla 30
Comportamiento Histórico de operaciones de microcrédito

	Comportamiento histórico de operaciones de microcrédito categorizadas por riesgo																									
operación	ago-12	sep-12	oct-12	nov-12	dic-12	ene-13	feb-13	mar-13	abr-13	may-13	jun-13	jul-13	ago-13	sep-13	oct-13	nov-13	dic-13	ene-14	feb-14	mar-14	abr-14	may-14	jun-14	jul-14	Base inicial agosto 2014	Incluye o excluye de análisis de la base de estudio
10396494	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A3	A3	B2	B2	C1	C2	C2	C2	C2	C2	C2	B2	B2	B2	B2	C2	B2	B2	B2	incluye
10399886	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	incluye
10362156	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	incluye
40136027	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	incluye
10352670	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	incluye
40151730	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	incluye
10397345	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	incluye
10354020	0	0	0	0	0	0	0	0	A2	A2	A1	B2	C1	A1	A2	B2	B1	C1	C2	A1	A1	A2	A2	B2	C1	excluye
60086141	0	0	0	0	0	0	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	excluye
10365897	0	0	0	0	0	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	excluye
30233983	0	0	0	0	0	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A3	A1	A1	A3	A1	A3	B2	B2	excluye
60073003	0	0	A1	0	0	A3	A2	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2	A2	B2	B2	C2	D	C2	C1	excluye
10395892	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	excluye
10126502	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	incluye
10392515	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A1	0	0	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	excluye
10382015	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A2	A2	A1	A1	A2	A1	A1	A1	A1	A1	A2	A1	A2	A1	A1	A2	A2	A2	A2	incluye
.
.
.
10382015	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A2	A2	A1	A1	A2	A1	A1	A1	A1	A1	A2	A1	A2	A1	A1	A2	A2	A2	A2	incluye

Elaboración: Autor

Con corte 31 de agosto del 2014 la institución cuenta con 6,062 operaciones crediticias en carácter de microcrédito. Son 1,844 operaciones de microcrédito que cuentan con un historial de 25 pagos mensuales, establecido en un horizonte de análisis de la base de estudio que va de agosto 2012 hasta agosto 2014. La base de estudio queda definida con las 1,844 operaciones de microcrédito y con su categoría de riesgo al final del cierre o último día del mes como muestra la Tabla 31.

Tabla 31
Base de estudio de operaciones categorizadas

		Base de operaciones																								
observación	operación	ago-12	sep-12	oct-12	nov-12	dic-12	ene-13	feb-13	mar-13	abr-13	may-13	jun-13	jul-13	ago-13	sep-13	oct-13	nov-13	dic-13	ene-14	feb-14	mar-14	abr-14	may-14	jun-14	jul-14	ago-14
1	10396494	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A3	A3	B2	B2	C1	C2	C2	C2	C2	C2	C2	B2	B2	B2	B2	C2	B2	B2	B2
2	10399886	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1
3	10362156	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1
4	40136027	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1
5	10352670	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1
6	40151730	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1
7	10397345	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1
8	10354020	A2	B2	A2	A2	A1	A2	A2	A1	A2	A2	A1	B2	C1	A1	A2	B2	B1	C1	C2	A1	A1	A2	A2	B2	C1
9	60086141	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1
10	10365897	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1
11	30233983	A1	A1	A1	A3	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A3	A1	A1	A3	A1	A3	B2	B2
12	60073003	A1	A3	A1	A3	A3	A3	A2	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2	A2	B2	B2	C2	D	C2	C1
13	10395892	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1
14	10126502	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
15	10392515	A1	A1	A1	A1	A3	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1
16	10382015	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A2	A2	A1	A1	A2	A1	A1	A1	A1	A1	A2	A1	A2	A1	A1	A2	A2	A2	A2

1.844	10382015	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A2	A2	A1	A1	A2	A1	A1	A1	A1	A1	A2	A1	A2	A1	A1	A2	A2	A2	A2

Elaboración: Autor

4.3.2 Determinación de Matriz de Transición

Una vez levantada la base de estudio, que contiene los registros históricos de las operaciones de microcrédito con su categoría de riesgo, se procede a realizar el análisis de cada operación crediticia sobre su migración o transición de categoría de riesgo de forma anual de cada uno de los meses. La migración puede tener tres resultados un deterioro, mejora o permanencia.

Tabla 32
Transición de categorías de riesgo

Transición de categoría de riesgo a horizonte de una año				
observación	operación	ago-12	ago-13	ago-14
1	10396494	A1	C2	B2
Resultado			migración a un deterioro de categoría	migración a una mejora de categoría
2	10399886	A1	A1	A1
Resultado			permanece categoría	permanece categoría

Elaboración: Autor

La transición de cada categoría de riesgo se ejecuta a todas las operaciones incluidas en la base de estudio, esto es a las 1,844 operaciones de microcrédito para una posterior cuantificación de la cantidad de operaciones que migraron o permanecieron en sus categorías de forma anual. Por la dimensión de la información se requiere utilizar un paquete estadístico que puede ser SPSS para realizar el análisis de transición global. Para cuantificar la transición de las operaciones de agosto 2012 a agosto 2013 se utiliza la siguiente sintaxis:

* Tablas personalizadas.

CTABLES

/VLABELS VARIABLES=agosto2012 agosto2013 DISPLAY=LABEL

/TABLE agosto2012 [C][ROWPCT.COUNT PCT40.1] BY agosto2013 [C]

/SLABELS POSITION=ROW

/CATEGORIES VARIABLES=agosto2012 agosto2013 ORDER=A

KEY=VALUE EMPTY=EXCLUDE.

Tabla 33
Matriz de Transición 1

			agosto2013								
			A1	A2	A3	B1	B2	C1	C2	D	E
agosto2012	A1	% de la fila	81,1%	1,7%	3,2%	2,4%	0,6%	1,4%	2,0%	0,9%	6,8%
	A2	% de la fila	31,8%	31,8%	0,0%	0,0%	13,6%	4,5%	0,0%	0,0%	18,2%
	A3	% de la fila	34,2%	0,0%	15,8%	0,0%	5,3%	2,6%	7,9%	5,3%	28,9%
	B1	% de la fila	26,2%	0,0%	0,0%	19,0%	0,0%	4,8%	2,4%	7,1%	40,5%
	B2	% de la fila	15,4%	0,0%	7,7%	0,0%	15,4%	7,7%	0,0%	7,7%	46,2%
	C1	% de la fila	8,0%	0,0%	0,0%	8,0%	0,0%	0,0%	8,0%	0,0%	76,0%
	C2	% de la fila	5,6%	0,0%	5,6%	0,0%	0,0%	11,1%	0,0%	0,0%	77,8%
	D	% de la fila	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	E	% de la fila	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%

Fuente: Resultados de matrices de transición

Elaboración: Autor

Para cuantificar la transición de las operaciones de agosto 2013 a agosto 2014 se utiliza la siguiente sintaxis:

Tablas personalizadas.

CTABLES

/VLABELS VARIABLES=agosto2013 agosto2014 DISPLAY=LABEL

/TABLE agosto2013 [C][ROWPCT.COUNT PCT40.1] BY agosto2014 [C]

/SLABELS POSITION=ROW

/CATEGORIES VARIABLES=agosto2013 agosto2014 ORDER=A

KEY=VALUE EMPTY=EXCLUDE..³⁵

³⁵ Ejemplo Sintaxis para aplicación de matrices de transición en paquete estadístico SPSS.

Tabla 34
Matriz de Transición 2

			agosto2014								
			A1	A2	A3	B1	B2	C1	C2	D	E
agosto2013	A1	% de la fila	79,0%	1,6%	5,8%	3,4%	1,3%	1,7%	1,1%	0,9%	5,1%
	A2	% de la fila	37,0%	22,2%	0,0%	0,0%	7,4%	3,7%	0,0%	11,1%	18,5%
	A3	% de la fila	17,8%	0,0%	20,0%	0,0%	6,7%	0,0%	6,7%	4,4%	44,4%
	B1	% de la fila	26,3%	0,0%	2,6%	15,8%	0,0%	7,9%	0,0%	2,6%	44,7%
	B2	% de la fila	14,3%	7,1%	7,1%	0,0%	14,3%	7,1%	0,0%	0,0%	50,0%
	C1	% de la fila	17,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	17,4%	4,3%	0,0%	60,9%
	C2	% de la fila	3,4%	0,0%	6,9%	0,0%	3,4%	0,0%	13,8%	3,4%	69,0%
	D	% de la fila	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	E	% de la fila	0,5%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,2%	98,9%

Fuente: De elaboración propia

Elaboración: Autor

La sintaxis antes expuesta se la debe realizar para todas las operaciones de forma anual y de mes a mes, de esta forma se obtiene 13 tablas de transacciones y se puede cuantificar su transición.

Tabla 35
Matrices de transición

			matrices de transición								
			sep-13								
			A1	A2	A3	B1	B2	C1	C2	D	E
sep-12	A1	% de la fila	79,7%	2,4%	4,3%	2,0%	1,7%	1,5%	1,4%	1,0%	6,1%
	A2	% de la fila	27,3%	36,4%	0,0%	0,0%	3,0%	6,1%	0,0%	0,0%	27,3%
	A3	% de la fila	25,4%	1,6%	17,5%	0,0%	3,2%	3,2%	9,5%	6,3%	33,3%
	B1	% de la fila	22,7%	0,0%	0,0%	13,6%	0,0%	9,1%	0,0%	4,5%	50,0%
	B2	% de la fila	28,6%	14,3%	0,0%	0,0%	7,1%	0,0%	0,0%	7,1%	42,9%
	C1	% de la fila	13,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	9,1%	4,5%	4,5%	68,2%
	C2	% de la fila	5,9%	0,0%	5,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	11,8%	76,5%
	D	% de la fila	5,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	11,1%	0,0%	83,3%
	E	% de la fila	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%

			oct-13								
			A1	A2	A3	B1	B2	C1	C2	D	E
oct-12	A1	% de la fila	81,6%	1,2%	2,7%	2,9%	1,4%	1,5%	1,8%	1,0%	5,9%
	A2	% de la fila	24,1%	37,9%	0,0%	0,0%	13,8%	0,0%	0,0%	6,9%	17,2%
	A3	% de la fila	21,6%	0,0%	27,5%	0,0%	11,8%	0,0%	9,8%	3,9%	25,5%
	B1	% de la fila	19,1%	0,0%	0,0%	14,9%	0,0%	12,8%	4,3%	0,0%	48,9%
	B2	% de la fila	12,5%	4,2%	8,3%	0,0%	8,3%	0,0%	0,0%	4,2%	62,5%
	C1	% de la fila	15,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	7,7%	7,7%	69,2%
	C2	% de la fila	6,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	6,3%	87,5%
	D	% de la fila	0,0%	0,0%	7,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	7,7%	84,6%
	E	% de la fila	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	,4%	99,6%

			nov-13								
			A1	A2	A3	B1	B2	C1	C2	D	E
nov-12	A1	% de la fila	82,0%	1,2%	4,2%	3,2%	,6%	1,3%	1,1%	1,8%	4,6%
	A2	% de la fila	27,3%	27,3%	0,0%	0,0%	9,1%	15,2%	0,0%	3,0%	18,2%
	A3	% de la fila	27,3%	0,0%	20,0%	0,0%	16,4%	0,0%	5,5%	5,5%	25,5%
	B1	% de la fila	23,4%	0,0%	0,0%	10,9%	0,0%	4,7%	6,3%	0,0%	54,7%
	B2	% de la fila	17,6%	5,9%	0,0%	0,0%	11,8%	0,0%	11,8%	5,9%	47,1%
	C1	% de la fila	9,4%	0,0%	3,1%	0,0%	0,0%	9,4%	3,1%	6,3%	68,8%
	C2	% de la fila	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,5%	0,0%	0,0%	4,5%	90,9%
	D	% de la fila	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	E	% de la fila	0,0%	0,0%	,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	99,8%

			dic-13								
			A1	A2	A3	B1	B2	C1	C2	D	E
dic-12	A1	% de la fila	83,0%	1,5%	3,3%	2,5%	,9%	1,3%	1,0%	1,2%	5,3%
	A2	% de la fila	26,9%	26,9%	0,0%	0,0%	15,4%	3,8%	3,8%	7,7%	15,4%
	A3	% de la fila	21,7%	0,0%	8,7%	2,9%	8,7%	1,4%	13,0%	4,3%	39,1%
	B1	% de la fila	16,0%	0,0%	0,0%	20,0%	0,0%	12,0%	0,0%	0,0%	52,0%
	B2	% de la fila	5,3%	15,8%	5,3%	0,0%	5,3%	0,0%	0,0%	10,5%	57,9%
	C1	% de la fila	12,5%	0,0%	0,0%	3,1%	3,1%	6,3%	3,1%	3,1%	68,8%
	C2	% de la fila	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,0%	6,1%	6,1%	6,1%	78,8%
	D	% de la fila	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	E	% de la fila	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	,2%	0,0%	0,0%	0,0%	99,8%

			ene-14								
			A1	A2	A3	B1	B2	C1	C2	D	E
ene-13	A1	% de la fila	84,1%	1,2%	3,2%	2,4%	1,0%	1,2%	1,3%	1,0%	4,4%
	A2	% de la fila	25,8%	35,5%	0,0%	0,0%	6,5%	6,5%	0,0%	0,0%	25,8%
	A3	% de la fila	23,4%	0,0%	19,1%	0,0%	4,3%	0,0%	12,8%	4,3%	36,2%
	B1	% de la fila	23,6%	0,0%	0,0%	14,5%	0,0%	5,5%	5,5%	5,5%	45,5%
	B2	% de la fila	0,0%	6,7%	13,3%	0,0%	6,7%	6,7%	0,0%	13,3%	53,3%
	C1	% de la fila	3,2%	3,2%	0,0%	0,0%	3,2%	6,5%	3,2%	3,2%	77,4%
	C2	% de la fila	7,4%	0,0%	0,0%	3,7%	0,0%	0,0%	0,0%	3,7%	85,2%
	D	% de la fila	3,4%	0,0%	3,4%	0,0%	0,0%	3,4%	3,4%	3,4%	82,8%
	E	% de la fila	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%

			feb-14								
			A1	A2	A3	B1	B2	C1	C2	D	E
feb-13	A1	% de la fila	82,8%	1,8%	5,2%	2,8%	1,1%	,9%	,5%	1,2%	3,6%
	A2	% de la fila	22,2%	46,7%	0,0%	0,0%	8,9%	0,0%	2,2%	4,4%	15,6%
	A3	% de la fila	26,2%	0,0%	15,5%	0,0%	7,1%	0,0%	6,0%	8,3%	36,9%
	B1	% de la fila	31,1%	0,0%	0,0%	15,6%	0,0%	2,2%	11,1%	2,2%	37,8%
	B2	% de la fila	4,5%	9,1%	0,0%	0,0%	9,1%	0,0%	9,1%	4,5%	63,6%
	C1	% de la fila	3,8%	3,8%	0,0%	7,7%	0,0%	11,5%	7,7%	0,0%	65,4%
	C2	% de la fila	9,4%	0,0%	3,1%	3,1%	0,0%	3,1%	0,0%	0,0%	81,3%
	D	% de la fila	4,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	95,8%
E	% de la fila	0,0%	,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	99,8%	

			mar-14								
			A1	A2	A3	B1	B2	C1	C2	D	E
mar-13	A1	% de la fila	85,8%	1,8%	4,4%	1,3%	,9%	,5%	,9%	1,0%	3,4%
	A2	% de la fila	35,7%	32,1%	0,0%	0,0%	17,9%	7,1%	0,0%	3,6%	3,6%
	A3	% de la fila	20,3%	2,9%	23,2%	0,0%	5,8%	1,4%	7,2%	8,7%	30,4%
	B1	% de la fila	34,5%	0,0%	1,8%	5,5%	3,6%	5,5%	1,8%	3,6%	43,6%
	B2	% de la fila	6,9%	3,4%	6,9%	0,0%	6,9%	0,0%	0,0%	3,4%	72,4%
	C1	% de la fila	5,0%	0,0%	0,0%	7,5%	0,0%	5,0%	7,5%	5,0%	70,0%
	C2	% de la fila	3,4%	3,4%	3,4%	3,4%	0,0%	6,9%	10,3%	6,9%	62,1%
	D	% de la fila	4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	92,0%
E	% de la fila	0,0%	,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	99,8%	

			abr-14								
			A1	A2	A3	B1	B2	C1	C2	D	E
abr-13	A1	% de la fila	81,0%	1,4%	4,8%	3,4%	1,5%	,9%	,7%	1,4%	5,1%
	A2	% de la fila	19,2%	42,3%	0,0%	0,0%	11,5%	7,7%	0,0%	3,8%	15,4%
	A3	% de la fila	23,5%	0,0%	21,6%	0,0%	3,9%	3,9%	2,0%	5,9%	39,2%
	B1	% de la fila	28,6%	0,0%	0,0%	11,4%	0,0%	8,6%	5,7%	0,0%	45,7%
	B2	% de la fila	15,4%	0,0%	0,0%	0,0%	23,1%	0,0%	0,0%	0,0%	61,5%
	C1	% de la fila	2,8%	0,0%	2,8%	11,1%	2,8%	2,8%	0,0%	8,3%	69,4%
	C2	% de la fila	10,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,3%	3,3%	3,3%	6,7%	73,3%
	D	% de la fila	0,0%	3,1%	3,1%	0,0%	3,1%	0,0%	0,0%	6,3%	84,4%
E	% de la fila	,3%	0,0%	,2%	0,0%	,2%	0,0%	0,0%	0,0%	99,3%	

			may-14								
			A1	A2	A3	B1	B2	C1	C2	D	E
may-13	A1	% de la fila	81,0%	1,9%	4,0%	3,3%	,8%	1,2%	1,5%	1,0%	5,4%
	A2	% de la fila	22,7%	50,0%	0,0%	0,0%	4,5%	13,6%	0,0%	4,5%	4,5%
	A3	% de la fila	27,9%	0,0%	23,3%	0,0%	7,0%	0,0%	2,3%	11,6%	27,9%
	B1	% de la fila	17,9%	0,0%	0,0%	17,9%	0,0%	10,7%	0,0%	3,6%	50,0%
	B2	% de la fila	0,0%	9,1%	9,1%	0,0%	9,1%	0,0%	9,1%	4,5%	59,1%
	C1	% de la fila	14,7%	0,0%	0,0%	11,8%	0,0%	5,9%	0,0%	0,0%	67,6%
	C2	% de la fila	11,4%	0,0%	0,0%	2,9%	0,0%	2,9%	2,9%	2,9%	77,1%
	D	% de la fila	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	10,0%	0,0%	90,0%
E	% de la fila	,3%	,2%	0,0%	0,0%	,2%	,5%	0,0%	0,0%	98,9%	

			jun-14								
			A1	A2	A3	B1	B2	C1	C2	D	E
jun-13	A1	% de la fila	80,2%	2,6%	5,7%	2,4%	1,0%	1,2%	1,5%	,8%	4,5%
	A2	% de la fila	40,0%	26,7%	0,0%	0,0%	6,7%	3,3%	0,0%	6,7%	16,7%
	A3	% de la fila	29,3%	1,3%	28,0%	0,0%	4,0%	0,0%	2,7%	2,7%	32,0%
	B1	% de la fila	32,4%	0,0%	0,0%	10,8%	0,0%	2,7%	5,4%	2,7%	45,9%
	B2	% de la fila	11,1%	5,6%	5,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	11,1%	66,7%
	C1	% de la fila	14,8%	3,7%	0,0%	7,4%	7,4%	3,7%	0,0%	7,4%	55,6%
	C2	% de la fila	14,3%	0,0%	7,1%	7,1%	0,0%	0,0%	0,0%	3,6%	67,9%
	D	% de la fila	4,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	8,0%	88,0%
E	% de la fila	,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	,5%	0,0%	99,2%	

			jul-14								
			A1	A2	A3	B1	B2	C1	C2	D	E
jul-13	A1	% de la fila	79,2%	1,5%	4,6%	5,0%	1,1%	1,2%	1,2%	,7%	5,4%
	A2	% de la fila	31,0%	37,9%	0,0%	0,0%	0,0%	3,4%	0,0%	6,9%	20,7%
	A3	% de la fila	28,9%	0,0%	23,7%	0,0%	7,9%	0,0%	0,0%	10,5%	28,9%
	B1	% de la fila	35,3%	0,0%	0,0%	27,5%	0,0%	2,0%	0,0%	2,0%	33,3%
	B2	% de la fila	6,1%	3,0%	12,1%	0,0%	12,1%	3,0%	6,1%	0,0%	57,6%
	C1	% de la fila	5,6%	0,0%	0,0%	5,6%	0,0%	22,2%	5,6%	5,6%	55,6%
	C2	% de la fila	5,0%	0,0%	0,0%	5,0%	5,0%	10,0%	0,0%	0,0%	75,0%
	D	% de la fila	14,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	85,2%
E	% de la fila	,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	,5%	0,0%	99,4%	

Elaboración: Autor

Cada matriz de transición levantada tiene diferentes resultados de migración. Esto es debido a que no todas las operaciones de microcrédito tienen un comportamiento de pago uniforme de periodo a periodo, también existen operaciones de microcrédito de comportamiento irregular e incluso operaciones de créditos provisionadas a los 100% consideradas como irrecuperables.

Para establecer un puntaje global de migración o permanencia se procede a establecer un promedio de los resultados de las 13 tablas de las matrices de transición, como se detalla en Tabla 36.

Tabla 36
Categorías de riesgo y su promedio

Matriz de transición	período analizado de migración	categoría de riesgo	transición	transición	transición
			A1	A2	A3
1	agosto 2012 a agosto 2013	A2	31,8%	31,8%	0,0%
2	septiembre 2012 a septiembre 2013	A2	27,3%	36,4%	0,0%
3	octubre 2012 a octubre 2013	A2	24,1%	37,9%	0,0%
4	noviembre 2012 a noviembre 2013	A2	27,3%	27,3%	0,0%
5	diciembre 2012 a diciembre 2013	A2	26,9%	26,9%	0,0%
6	enero 2013 a enero 2014	A2	25,8%	35,5%	0,0%
7	febrero 2013 a febrero 2014	A2	22,2%	46,7%	0,0%
8	marzo 2013 a marzo 2014	A2	35,7%	32,1%	0,0%
9	abril 2013 a abril 2014	A2	19,2%	42,3%	0,0%
10	mayo 2013 a mayo 2014	A2	22,7%	50,0%	0,0%
11	junio 2013 a junio 2014	A2	40,0%	26,7%	0,0%
12	julio 2013 a julio 2014	A2	31,0%	37,9%	0,0%
13	agosto 2013 a agosto 2014	A2	37,0%	22,2%	0,0%
		promedio	28,55%	34,90%	0,00%

Elaboración: Autor

Los promedios de transición se desarrollan para todas las categorías de riesgo y se establece una matriz de transición de los promedios que es empleada para establecer las probabilidades de cambio de categorías de riesgo ya sea para mejora, deterioro o que se mantenga.

Tabla 37
Matriz de transición promedio

Matriz de Transición										
	A1	A2	A3	B1	B2	C1	C2	D	E	total
A1	81,59%	1,67%	4,25%	2,85%	1,08%	1,22%	1,23%	1,07%	5,05%	100,00%
A2	28,55%	34,90%	0,00%	0,00%	9,10%	5,77%	0,47%	4,52%	16,69%	100,00%
A3	25,20%	0,45%	20,29%	0,22%	7,07%	0,97%	6,56%	6,29%	32,95%	100,00%
B1	25,94%	0,00%	0,34%	15,19%	0,28%	6,79%	3,26%	2,61%	45,59%	100,00%
B2	10,59%	6,47%	5,80%	0,00%	9,93%	1,89%	2,77%	5,57%	56,98%	100,00%
C1	9,71%	0,83%	0,45%	4,78%	1,27%	7,67%	4,22%	3,93%	67,14%	100,00%
C2	6,31%	0,27%	2,47%	1,94%	1,49%	3,34%	2,80%	4,29%	77,10%	100,00%
D	2,77%	0,24%	1,41%	0,00%	0,24%	0,27%	1,89%	1,95%	91,24%	100,00%
E	0,12%	0,04%	0,04%	0,00%	0,04%	0,04%	0,10%	0,04%	99,59%	100,00%

Elaboración: Autor

4.3.3 Determinación de Probabilidad de Incumplimiento

La probabilidad de incumplimiento se la determina como la posibilidad de migración de las 9 categorías de riesgo a la categoría de riesgo E considerada como probabilidad de default o pérdida.

Sobre información levantada, la probabilidad de incumplimiento se la definió en base a los resultados de la matriz de transición promedio. En base a la normativa de la Superintendencia de Bancos, pasado los 120 días en la cartera de microcrédito la institución microfinanciera debe provisional el 100% de la operación, ya que se la considera como un nivel de riesgo de pérdida total. Por lo cual la probabilidad de incumplimiento determina la posibilidad de migración de la categoría de la operación crediticia a una categoría de vencimiento E de más de 120 días de vencido donde las probabilidades de recuperación en de baja probabilidad. La Tabla 38 detalla la probabilidad de incumplimiento total de cada categoría de riesgo.

Tabla 38
Probabilidad de default

CATEGORÍA	PROBABILIDAD DE DEFAULT O MIGRACIÓN A CATEGORÍA E
A1	5,05%
A2	16,69%
A3	32,95%
B1	45,59%
B2	56,98%
C1	67,14%
C2	77,10%
D	91,24%
E	99,59%

Elaboración: Autor

4.3.4 Determinación de la Severidad

Para determinar la severidad se debe conocer la recuperación de capital e interés de todos los créditos que en estado de categoría de riesgo E han cancelado parte o total de su deuda u obligación crediticia contraída. Se utiliza un horizonte de tiempo de un año para comparar la variación de los montos para establecer una tasa de recuperación. La severidad corresponde al monto no recuperado faltante por recuperar.

Para el análisis de severidad en la institución microfinanciera, se procedió analizando el saldo de cartera total de las operaciones que permanencia con un estado de categoría de riesgo E o provisionadas el 100% en el mes de agosto de 2013, a agosto 2014 para comparar sus saldos de cartera. La institución microfinanciera en análisis cuenta a agosto 2013 con 743 de las cuales se compara sus saldos a agosto 2014 tal como muestra la Tabla 39.

Tabla 39
Saldos cartera categoría E

	categoría de riesgo E a agosto 2013	categoría de riesgo E a agosto 2014
cantidad de operaciones	743	743
saldo cartera	2.146.373,16	1.610.135,52
recuperación	536.237,64	
variación	75,0%	

Elaboración: Autor

Al estudiar cada operación crediticia se puede encontrar que existen operaciones que se han recuperado parcial, totalmente o no se han recuperad, razón por la cual es importante establecer un promedio de recuperación para no subestimar o sobreestimar esta tasa de recuperación y severidad De los resultados presentados determinaron una tasa de recuperación promedio de 20,49% lo cual determina una severidad promedio de 79,51%, esta última será empleada para el cálculo de la pérdida esperada.

Tabla 40
Severidad

	operación	categoría de riesgo E agosto 2013	categoría de riesgo E agosto 2014	monto recuperado	tasa de recuperación	severidad
1	40064529	235,55	235,55	0	0,00%	100%
2	10007986	67,59	67,59	0	0,00%	100%
3	10010180	44,81	44,81	0	0,00%	100%
4	40050982	79,1	62,17	16,93	21,40%	79%
5	20000056	451	0	451	100,00%	0%
6	40075736	307,23	0	307,23	100,00%	0%
7	10267069	3520,84	0	3520,84	100,00%	0%
8	10269134	5261,92	5173,64	88,28	1,68%	98%
9	40086474	593,51	534,22	59,29	9,99%	90%
.						
.						
743	60015697	451	0	451	100,00%	0%
				promedio	20,49%	79,51%

Elaboración: Autor

4.3.5 Determinación de la Pérdida Esperada

La pérdida esperada está determinada por la exposición, probabilidad de incumplimiento y severidad. Una vez obtenido los resultados globales de cada una de las variables componentes del modelo de pérdidas esperadas se aplican a los saldos de cartera

al cierre de mes o último día de mes, en base a su categoría de riesgo establecida por los días de mora tal como establece la Tabla 28. Con corte al 31 de agosto del 2014 la institución microfinanciera contaba con un saldo de cartera microcrédito de US \$ 27.679.622, 42. La sumatoria de cada una de las pérdidas esperadas de cada operación y su categoría de riesgo se detallan a continuación

Tabla 41
Modelo de evaluación pérdida esperada

Modelo de Pérdida Esperada				
Categoría	Exposición	Probabilidad	Severidad	Pérdida Esp
	EaD	PD	LGD	EL
A1	24.116.879,45	5,05%	79,51%	\$ 968.027,37
A2	180.329,96	16,69%	79,51%	\$ 23.934,01
A3	840.702,88	32,95%	79,51%	\$ 220.271,50
B1	435.755,23	45,59%	79,51%	\$ 157.965,86
B2	125.611,68	56,98%	79,51%	\$ 56.907,63
C1	177.225,98	67,14%	79,51%	\$ 94.606,94
C2	96.908,28	77,10%	79,51%	\$ 59.404,96
D	92.629,41	91,24%	79,51%	\$ 67.198,10
E	1.613.579,55	100,00%	79,51%	\$ 1.282.980,96
total	27.679.622,42			2.931.297,34

Elaboración: Autor

De la Tabla 35 podemos evidenciar que el manejo de un saldo de cartera de US \$ 27.679.622, 42, exige que la institución microfinanciera establezca provisiones por US \$ 2.931.297,34.

4.3.6 Comparativo

Una vez obtenido los resultados del modelo de pérdida esperada determinada en esta tesis, se compara sobre las provisiones actuales que la institución microfinanciera emplea para su esquema de provisiones y que están en función de los parámetros definidos por la Superintendencia de Bancos del Ecuador, como se detalla en Tabla 28. Considerando que los parámetros establecidos por la Superintendencia de Bancos son en bandas, es decir deja a discreción que cualquier institución financiera a cualquier valor dentro de la banda, se ha estimado el nivel de provisiones de la institución microfinanciera considerando tres escenarios, esto es un escenario mínimos, promedio y máximos de provisiones requeridas para comparar el modelo propuesto. Los resultados comparativos son los siguientes:

Tabla 42
Comparativo provisiones

Categoría Riesgo	Días de mora	Provisiones Actuales Institucion Microfinanciera							Provisione propuesta de modelo de Pérdida Esperada
		Mínimo	Medio	Máximo	cartera	Pérdida Esperada (Mínimo)	Pérdida Esperada (promedio)	Pérdida Esperada(Máximo)	Pérdida Esperada
A1	0	1%	1,00%	1%	24.116.879,45	241.168,79	241.168,79	241.168,79	968.027,37
A2	1 a 8	2%	2,00%	2%	180.329,96	3.606,60	3.606,60	3.606,60	23.934,01
A3	9 a 15	3%	4,00%	5%	840.702,88	25.221,09	33.628,12	42.035,14	220.271,50
B1	16 a 30	6%	7,50%	9%	435.755,23	26.145,31	32.681,64	39.217,97	157.965,86
B2	31 a 45	10%	14,50%	19%	125.611,68	12.561,17	18.213,69	23.866,22	56.907,63
C1	46 a 70	20%	29,50%	39%	177.225,98	35.445,20	52.281,66	69.118,13	94.606,94
C2	71 a 90	40%	49,50%	59%	96.908,28	38.763,31	47.969,60	57.175,89	59.404,96
D	91 a 120	60%	79,50%	99%	92.629,41	55.577,65	73.640,38	91.703,12	67.198,10
E	mayor a 120	100%	100,00%	100%	1.613.579,55	1.613.579,55	1.613.579,55	1.613.579,55	1.282.980,96
total					27.679.622,42	2.052.068,67	2.116.770,04	2.181.471,41	2.931.297,34

Elaboración: Autor

Se puede evidenciar que el modelo de pérdida esperada propuesto establece más recursos monetarios para establecer provisiones a diferencia de lo establecido por institución microfinanciera, esto es debido a que los componentes de probabilidad de incumplimiento y severidad establecidos por esta metodología son mayores a los parámetros que define la Superintendencia de Bancos del Ecuador. Por ejemplo en categoría de riesgo A, la metodología propuesta establece una provisión de US \$ 968.027 mientras que la provisión que exige la Superintendencia de Bancos en esa categoría de riesgo es US \$ 241.168,79, esto es debido en esta categoría de riesgo la metodología propuesta establece una provisión que exige un 5,05 como probabilidad de incumplimiento y un 79,51% de severidad, multiplicadas ambas establecen un factor de 4,01%, mientras que el factor que exige la Superintendencia de Bancos del Ecuador en esa banda es el 1%.

El resultado obtenido de pérdida esperada de la cartera determina la necesidad económica que requiere la institución para respaldar las operaciones crediticias de la cartera de microcrédito.

Capítulo cinco Conclusiones y Recomendaciones

5.1 Conclusiones y Recomendaciones

La institución microfinanciera a agosto del 2014 mantiene 6,062 operaciones de microcrédito que en su mayoría son destinadas a actividades económicas de servicios y comercio. Las operaciones colocadas se concentran en montos de hasta 10 mil dólares y plazos hasta de 61 meses, lo cual demuestra que la institución microfinanciera tiene riesgos a considerar por monto y plazo por lo cual es necesario implementar establecer un método de provisiones con sustento estadístico en función del riesgo tal como se lo presenta en esta tesis.

La estructura de provisiones actual de institución microfinanciera considera las requerimientos del ente de control para cartera de microcrédito; mas no el requerimiento de provisiones está determinado por un análisis del riesgo que determine los niveles necesarios de provisiones en función de si riesgo de cartera.

De los 6,062 operaciones de microcrédito registradas se pudo obtener un comportamiento de pago de 24 meses atrás de 1,844, es decir el 30,42%. Este porcentaje de operaciones son las analizadas para determinar la probabilidad de incumplimiento mediante uso de matrices de transición. Se recomienda analizar por lo menos con un 20% de la población y un comportamiento histórico mínimo de 24 meses para realizar esta evaluación.

La evaluación del nivel de riesgo de cada operación de crédito está en función de los días de mora, el modelo planteado en esta tesis evalúa el nivel de riesgo a fin de cada mes. Con esta condición se levantan las bases de información para posterior análisis de matrices de transición y determinación de probabilidad de incumplimiento.

La determinación de la probabilidad de incumplimiento es comparando el estado de una operación en un periodo de tiempo a otro, lo cual se lo define como la transición. La transición determina si la operación mantiene ese estado o se transfiere a otro estado diferente. Se evidencia una probabilidad de transición alta desde el primer nivel de riesgo esto es 5,05% en operaciones de cero días de mora a diferencia de lo establecido por el ente

de control en ese mismo rango de 1% en la cartera de microcrédito. Se evidencia oportunidades de mejora en la originación del crédito.

La institución microfinanciera mantiene una tasa de recuperación baja del 20,49% determinando una severidad de su cartera del 79,51% lo cual demuestra oportunidades de mejora en las garantías establecidas en sus operaciones de crédito, siendo que si existiera mejoras en la recuperación de la cartera la severidad bajaría y el esquema de provisiones y pérdida esperada de la misma forma.

Los resultados de probabilidad de incumplimiento con este modelo son de forma escalar.- Las operaciones con niveles de riesgo bajos mantienen una probabilidad de deterioro total o no recuperación de 5,05% en comparación a operaciones con nivel de riesgo alto su deterioro es de 99,59%. Se recomienda las probabilidades de incumplimiento tengan relación directa con el nivel de riesgo.

Comparando la aplicación del método de pérdida esperada enunciada en esta tesis con la práctica de la institución financiera, podemos observar que exige mayor cobertura de provisiones para la cartera generada. Se recomienda la aplicación de esta metodología de pérdida esperada ya que la microfinanciera cubra provisionando a sus operaciones de microcrédito en mayor magnitud lo cual servirá de gran ayuda para su continuidad en un escenarios de tensión de mercado donde exista deterioros de la cartera de microcrédito.

Las operaciones crediticias vencidas de 71 días tienen una probabilidad de recuperación del 18,61% y de deterioro del 81,39%. La Tabla 37 determina la función de los días de vencido y sus probabilidades de recuperación y deterioro. La cartera crediticia tiene un deterioro temprano producto del riesgo de originación de cartera de microcrédito.

Tabla 43
Puntos de corte

nivel de riesgo	días de mora	Probabilidad de mantenerse y recuperase.	probabilidad de deterioro	total
A1	0	81,59%	18,41%	100,00%
A2	1 a 8	63,46%	36,54%	100,00%
A3	9 a 15	45,93%	54,07%	100,00%
B1	16 a 30	41,47%	58,53%	100,00%
B2	31 a 45	32,80%	67,20%	100,00%
C1	46 a 70	24,71%	75,29%	100,00%
C2	71 a 90	18,61%	81,39%	100,00%
D	91 a 120	8,76%	91,24%	100,00%
E	más de 120	0,41%	99,59%	100,00%

Elaboración: Autor

La tasa de recuperación determinada en esta metodología, se la establece comparando el estado de las operaciones de crédito que estén provisionadas el 100% a la fecha contra un año atrás para evidenciar si existió algún monto recaudado. Se recomienda el parámetro de 1 año debido a que es una cartera de probabilidad de recuperación baja y las variaciones de recuperación dependen mucho de las garantías que tiene cada operación.

La metodología del modelo de pérdida esperada planteado en esta tesis contiene sustento estadístico para determinar los niveles óptimos de provisión de las operaciones de crédito. La pérdida esperada y provisión planteada de US \$2.931.297,34 es mayor si comparamos el esquema de provisiones actual promedio, US \$2.181.471,71 USD, lo cual demuestra la exigencia de recursos que exige esta metodología en procura de mantener niveles acordes de provisión en función a su riesgo de cartera, lo cual será de aporte en escenarios de tensión económica o internos de la microfinanciera.

Tabla 44
Comparativo de provisiones

Categoría	Provisiones Institución Microfinanciera				Modelo de Pérdida esperada
	cartera	Pérdida Esperada (Mínimo)	Pérdida Esperada (promedio)	Pérdida Esperada(Máximo)	
A1	24.116.879,45	241.168,79	241.168,79	241.168,79	968.027,37
A2	180.329,96	3.606,60	3.606,60	3.606,60	23.934,01
A3	840.702,88	25.221,09	33.628,12	42.035,14	220.271,50
B1	435.755,23	26.145,31	32.681,64	39.217,97	157.965,86
B2	125.611,68	12.561,17	18.213,69	23.866,22	56.907,63
C1	177.225,98	35.445,20	52.281,66	69.118,13	94.606,94
C2	96.908,28	38.763,31	47.969,60	57.175,89	59.404,96
D	92.629,41	55.577,65	73.640,38	91.703,12	67.198,10
E	1.613.579,55	1.613.579,55	1.613.579,55	1.613.579,55	1.282.980,96
total	27.679.622,42	2.052.068,67	2.116.770,04	2.181.471,41	2.931.297,34

Elaboración: Autor

De ser ejecutado este método de pérdida esperada en la institución microfinanciera, establecerá un cambio en prácticas contables a favor de un método basado en la pérdida esperada de mejorar la utilidad y relevancia en los estados financieros y un aprovisionamiento más robusto en beneficio de la institución en momentos de crisis; tal como lo recomienda las buenas prácticas del marco de referencia de Basilea para las instituciones financieras.

Bibliografía

Acosta. *Sistema Financiero Regulado* . Guayaquil: Revista Líderes, 2012.

BBVA. *Severidad*. 2010 [http://accionistaseinversores.bbva.com/ TLBB/ micros/ informes2010/ es / Gestiondelriesgo / SeveridadLGD.html](http://accionistaseinversores.bbva.com/TLBB/micros/informes2010/es/Gestiondelriesgo/SeveridadLGD.html).

Bernanke, Ben, y Robert Frank. *Macroeconomía*. México: McGrawHill, 2007.

Blog de economía Superintendencia de Bancos. 2012. <http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoblog/casilher/category/t-sistema-financiero/> .

Bonás, Arianna. *Riesgo de Crédito, amenaza u oportunidad*. Barelona : Universidad Pompeu, 2007.

Burbano de Lara, M. *Sistema Financiero Regulado*. Quito: BCE, 2011.

Correlaciones Dinámicas en la evaluación del riesgo de crédito. México: Correlax, 2009.

Chávez, José. *Las regulaciones de la banca generan temores*. Quito: Tecnológico de Monterey , 2012.

Corredor, y Pérez. *El mercado de crédito comercial y las restricciones de endeudamiento*. Colombia: Banco de la República Colombiana, 2009.

Cueva, Omar Serrano. *Las regulaciones de la banca generan temores*. 2012. <http://www.omarserranocueva.com/noticias/las-regulaciones-la-banca-generan-termoes>.

Engle, Robert. *Correlaciones Dinámicas en la evaluacion del riesgo de crédito*. México: Correlax, 2009.

Saunders, y Altman. *Riesgos de créditos*. Brasil: Banco interamericano de desarrollo, 2001.

SBS. *Instituciones Financieras*. 2013. http://www.sbs.gob.ec/practg/p_index.

SEPS. *Cooperativas de ahorro y crédito*. 2013. <http://www.seps.gob.ec/web/guest>. .

Superintendencia de Bancos del Ecuador. *Codificación de Resoluciones de la Superintendencia de Bancos y Seguros y la Junta Bancaria..* Quito. 2013. http://www.sbs.gob.ec/practg/sbs_index?vp_tip=12

Tamames, Ramon. *El Sistema Financiero Ecuatoriano* . Quito: UTE, 2006.

Velástegui, Antonio. *El sistema financiero Ecuatoriano*. Quito: UTPL, 2009.

Superintendencia de Bancos del Ecuador. *Codificación de Resoluciones de la Superintendencia de Bancos y Seguros y la Junta Bancaria..* Quito. 2013. http://www.sbs.gob.ec/practg/sbs_index?vp_tip=12

Banco de Pagos Internacionales, *Basilea III: Marco regulador global para reforzar los bancos y sistemas financieros*, 2010